

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
9 de Septiembre de 2005 (09.09.2005)

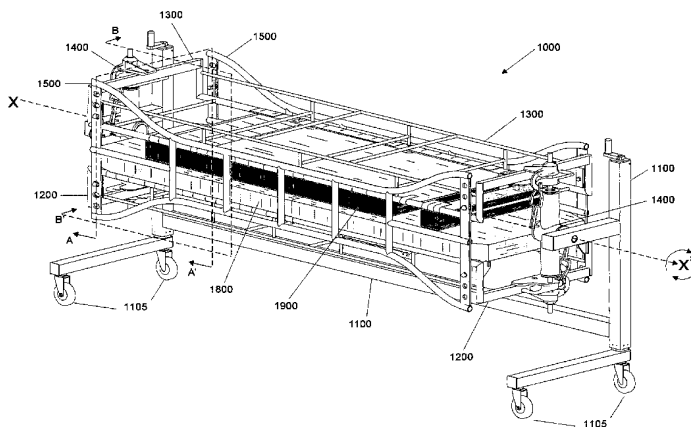
PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2005/082307 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: **A61G 7/00**
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/IB2005/000387
- (22) Fecha de presentación internacional:
16 de Febrero de 2005 (16.02.2005)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
PA/A/2004/001513
17 de Febrero de 2004 (17.02.2004) MX
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
CIATEQ, A.C. [MX/MX]; Calzada del Retablo No. 150
Col., Fovissste, 76150 Queretaro (MX).
- (72) Inventor; e
- (75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **LOPEZ-SANSALVADOR, Rodrigo** [MX/MX]; Av. Mirador No. 50 Col. Huertas La Joya, 76137 Queretara (MX).
- (74) Mandatario: **ROMERO-MIRANDA, José, Antonio**; Becerril, Coca & Becerril, S.C., Thiers No. 251, pisos 9 al 14 Col., Anzures, Del. Miguel Hidalgo, Mexico, D.F. 11590 (MX).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE,
- [Continúa en la página siguiente]

(54) Title: ROTATING THERAPEUTIC BED

(54) Título: CAMA TERAPEUTICA ROTATORIA



(57) Abstract: Disclosed is a rotating therapeutic bed characterized in that it comprises: a structural base that includes wheels on the bottom thereof which makes it possible to move the bed from one place to another; a first detachable stretcher with a mattress to accommodate a patient lying on his back; a second detachable stretcher with a second mattress, which is mounted in an inverted manner and above the first stretcher and the patient, who is held between the mattresses of both stretchers; the second stretcher supports the patient lying face down when the stretchers are rotated 180° about an axis of rotation crossing the patient; back and front stretcher mounting and rotating means which are rotationally mounted in the structural base; the first and second stretchers are mounted longitudinally with a vertical separation between said stretchers in the above-mentioned stretcher mounting and rotating means, which additionally enable the rotation of the stretchers and side barriers coupled to the longitudinal sides of the first stretcher and the second stretcher, said barriers covering the vertical separation between the stretchers on which the patient is lying and preventing the extremities of the patient from protruding from the stretchers when they rotated.

(57) Resumen: Se describe una cama terapéutica rotatoria caracterizada porque comprende: una base estructural, la cual a su vez incluye ruedas localizadas en su parte inferior para permitir el desplazamiento de la cama de un lugar a otro; una primera camilla desmontable con un primer colchón para soportar a un paciente acostado en posición boca arriba; una segunda camilla desmontable con un segundo colchón estando colocada de manera invertida y por encima

[Continúa en la página siguiente]

WO 2005/082307 A1



AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

de la primera camilla y del paciente, el cual queda sujeto entro los colchones de ambas camillas; la segunda camilla soportando al paciente en posición boca abajo cuando las camillas son rotadas 180° sobre un eje de rotación que cruza a lo largo del paciente; miembros de montaje y rotación de camillas posterior y frontal montados de manera rotatoria en la base estructural; la primera y segunda camillas siendo montadas longitudinalmente con una separación vertical entre las mismas en dichos miembros de montaje y rotación de camillas que, además, permiten la rotación de las mismas; y, barreras laterales acopladas a los costados longitudinales de la primera camilla, así como de la segunda camilla, dichas barreras cubriendo la separación vertical entre dichas camillas donde yace el paciente, evitando que alguna de las extremidades del mismo salga de las camillas cuando las mismas son rotadas.

"CAMA TERAPEUTICA ROTATORIA"**CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención está relacionada con las técnicas empleadas en el diseño y fabricación de dispositivos y aparatos de uso médico y terapéutico utilizados en el tratamiento de personas con parálisis parcial o temporal, y más particularmente, está relacionada con una cama terapéutica rotatoria.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la sociedad moderna existen una serie de accidentes que se destacan por su frecuencia, llegando a ser una de las principales causas de fallecimiento en las sociedades desarrolladas los accidentes relacionados con el tráfico automovilístico. Asimismo, muchas de aquellas personas que logran sobrevivir a dichos accidentes automovilísticos pierden parcial o totalmente el control de la movilidad de su cuerpo debido a las lesiones ocasionadas en los mencionados eventos automovilísticos.

Además de los accidentes ya sea automovilísticos o no, existen otras causas para que una persona pierda la movilidad voluntaria en una parte de su cuerpo. Dichas causas pueden ser una enfermedad o lesión en cualquier punto a lo largo de la vía motora nerviosa que discurre entre el cerebro y la fibra muscular, y puede ser consecuencia de lesión, envenenamiento, infección, hemorragia, oclusión de los vasos sanguíneos o tumores, en donde la parálisis puede ser transitoria o permanente.

La parálisis transitoria, también conocida como paresia, es producida con frecuencia por infecciones, traumatismos o tóxicos, que suprimen durante un tiempo la actividad motora pero no producen lesiones graves en las células nerviosas. Mientras que por otro lado, la parálisis permanente es producida por lesiones extensas en las células nerviosas o de un tronco nervioso, en donde las células nerviosas con lesión grave no se pueden regenerar. La parálisis de una extremidad se denomina monoplejía; la parálisis de las dos extremidades del mismo lado se llama hemiplejía; la parálisis de ambas extremidades inferiores recibe el nombre de paraplejía o diplejía; y la parálisis que ocurre en las cuatro extremidades se denomina cuadraplejía o tetraplejía.

Se sabe que en los Estados Unidos de América existe un total de aproximadamente 250,000 cuadrapléjicos permanentes y que su número aumenta a razón de 10,000 casos cada año. De igual manera, de acuerdo con los datos del último censo general de población, en México hay alrededor de 814,000 personas con problemas de incapacidad motriz.

La inmovilidad de los cuadraplégicos los obliga a estar la mayor parte de su tiempo postrados en una cama, siendo ésta una razón por la cual corren el riesgo de desarrollar escaras y llagas en su piel, toda vez que su inmovilidad les impide mover su cuerpo y ponerlo en una posición distinta con la frecuencia que las personas normales lo pueden hacer. En este sentido, lo más adecuado para evitar la aparición de escaras y llagas es cambiar de posición al paciente en la cama, particularmente, poner inicialmente al paciente boca arriba y después ponerlo boca abajo, y así alternadamente cambiar al paciente en períodos de tiempo de por lo menos cada cuatro horas. Un aspecto importante a considerar en este cambio de posición de 180° es la seguridad que debe mantenerse para no causar lesiones adicionales al paciente.

Es así que en el estado de la técnica, se han diseñado camas terapéuticas diseñadas para proporcionar dicho cambio de posición, tal como aquella que se describe en la solicitud de Patente Internacional No. PCT/IE96/00087 publicada con el número WO 97/22323, la cual describe una cama terapéutica que comprende un marco-soporte con ruedas y un marco-soporte de posición Trendelenburg (en donde los pies se encuentran colocados en un plano más elevado que el de la cabeza) que incluye brazos curvos que se encuentran montados sobre ruedas guía del marco-soporte con ruedas. El marco soporte de posición Trendelenburg también cuenta con ruedas guía sobre las cuales corren anillos localizados en los extremos opuestos de la cama. Asimismo, una plataforma de soporte de paciente se encuentra montada sobre los anillos, dicha plataforma incluye un colchón y soportes para piernas. Adicionalmente, la cama incluye rieles laterales que se enganchan y se traban a la plataforma de soporte del paciente. En cada riel lateral se incorporan medios de soporte para la posición boca abajo del paciente, los medios comprenden un soporte de cabeza, un soporte ajustable para el abdomen y secciones de cojines de soporte que se encuentran separadas longitudinalmente para definir partes de soporte ajustables que se encuentran montados a manera que puedan moverse como una bisagra o aleta, engancharse y trabarse.

La cama terapéutica provee al paciente con la posición boca abajo mediante la rotación de 180° de los anillos sobre las ruedas guía, asimismo, la cama puede ser usada para terapia cinética y/o movimiento Trendelenburg cuando un paciente se encuentra en la posición boca arriba o boca abajo.

En torno a esta cama, se puede mencionar que tiene un diseño bastante complicado toda vez que entre sus objetivos se encuentra su uso en el tratamiento de pacientes con problemas respiratorios, teniendo por consecuencia un uso exclusivamente hospitalario, razón por la cual se requiere personal calificado para operarla, representando una desventaja al querer usar la cama en pacientes cuadraplégicos que en

la gran mayoría de las ocasiones se encuentran en sus domicilios y son atendidos directamente por sus familiares, en consecuencia se requieren camas de una operación y construcción más sencilla, sin embargo, se encuentren provistas con sistemas de seguridad que permitan realizar de manera segura el cambio de posición de 180° del paciente.

Particularmente, es deseable contar con camas en donde ninguna de las extremidades del paciente cuelgue o salga de la cama al momento de realizar el cambio de posición del paciente. Adicionalmente, las camas no deben tener protuberancias o resaltos que puedan ser peligrosos cuando el paciente es cambiado de posición. Estos aspectos son muy importantes tomar en cuenta en la selección de una cama para pacientes cuadrapléjicos o con problemas de incapacidad motriz.

Por otra parte, cuando se sospecha que una persona tiene una lesión en la columna vertebral y/o médula espinal, el paciente es inmovilizado y sometido a una terapia conocida como tracción cervical, que tiene el propósito de mantener la columna vertebral del paciente alineada, para ello la cabeza del paciente es jalada horizontalmente mediante un peso libre que cuelga de la cama, particularmente, se coloca una diadema en el paciente y se conecta a la misma una cuerda, de la cual pende en sus otro extremo un peso libre. La tracción cervical también es una terapia de recuperación aplicada en varios casos (listesis vertebrales).

Para los casos mencionados en el párrafo anterior, es deseable que el cambio de posición del paciente se realice de manera segura sin dejar de aplicar la tracción cervical al mismo. Es importante señalar que la cama descrita en el documento WO 97/22323 no menciona algún medio por donde se pueda realizar dicha terapia de tracción cervical.

Asimismo, la operación de la cama descrita anteriormente puede representar una tarea compleja para una sola persona, toda vez que es necesario realizar un esfuerzo considerable para poner sobre el paciente los cojines que lo soportan en posición boca abajo y que son ajustados y asegurados mediante correas para después girar los anillos que permiten realizar la rotación de 180°.

En relación con lo anterior, es importante tener en mente el hecho de que cuando el paciente se encuentra boca abajo se encuentra soportado solamente por los cojines, los cuales no representan un soporte tan firme como cuando el paciente se encuentra en posición boca arriba y es soportado por la plataforma. Adicionalmente, la seguridad del paciente en posición boca abajo puede verse disminuida en esta cama en caso de que las correas no hayan sido tensionadas correctamente.

Otra desventaja que se puede encontrar en la cama descrita por la solicitud Internacional No. PCT/IE96/00087 es aquella relacionada con el acceso limitado al paciente cuando se encuentra en posición boca abajo, particularmente, en dicha cama sólo se logra un acceso hacia la región de la espalda del paciente cuando se encuentra en dicha posición, lo anterior debido a que la plataforma de soporte dificulta el acceso al paciente toda vez que se encuentra montada fijamente sobre los anillos. En este sentido, es deseable tener un acceso fácil, rápido y total al cuerpo del paciente cuando se encuentra en posición boca abajo e incluso boca arriba. Un acceso total facilita realizar los cuidados que deben tener los pacientes cuadrapléjicos o con incapacidad motriz.

Por otro lado, en el arte previo se encuentra la cama descrita en la solicitud de Patente Internacional No PCT/IE99/00049, publicada con el número WO 99/62454, que presenta mejoras con respecto a la cama descrita en la publicación Internacional No. WO 97/22323, dichas mejoras se encuentran enfocadas esencialmente a dos puntos, a saber: 1) proveer medios para líneas de cuidado para pacientes con problemas respiratorios severos; y, 2) la seguridad que debe guardarse en el giro del paciente.

En torno a la cama descrita en la solicitud No. PCT/IE99/00049, se puede mencionar que dicha cama tiene un uso esencialmente hospitalario, además, sigue presentando problemas en relación con el acceso limitado al paciente cuando se encuentra en posición boca abajo, toda vez que a pesar de que la plataforma de soporte del paciente provee paneles que se pueden mover a manera de bisagra o aleta sobre una barra central transversal incluida en la plataforma para tener acceso al paciente, dicho acceso es parcial y sólo hacia la espalda del paciente. Con relación a la seguridad, la cama de dicho documento provee particularmente medios de retención para asegurar de manera liberable a un paciente en la plataforma de soporte, dichos medios de soporte estando operativamente conectados a los medios de accionamiento que regulan la rotación de la plataforma de soporte del paciente, de tal manera que si los medios de retención se encuentran en posición correcta, el giro es permitido. Para lograr lo anterior, el documento menciona la inclusión de sensores en las hebillas y correas que indican si las partes se han acoplado correctamente.

Finalmente, en el estado de la técnica se encuentra la cama descrita en la solicitud de Patente Norteamericana serie No. US 2002/0138906 A1 que es extremadamente parecida a aquella de la solicitud No. PCT/IE99/000049. La cama descrita en dicha solicitud Norteamericana incorpora mejoras relacionadas con proveer en los aros de giro una sección que pueda ser desmontada, sensores que indiquen si las correas se encuentran lo suficientemente tensionadas, así como proveer rieles laterales

que faciliten el acceso al paciente. En otras palabras, dicho documento mejora en ciertos aspectos la funcionalidad de la cama, sin embargo, sigue manteniendo un diseño netamente destinado a un uso hospitalario.

Mas particularmente, la cama descrita en la solicitud de Patente Norteamericana serie No. US 2002/0138906 A1 comprende: un marco base, una plataforma para soporte del paciente montada de manera rotatoria en el marco base para movimiento rotacional alrededor de un eje longitudinal, un sistema de accionamiento para girar la plataforma de soporte del paciente sobre el marco base; un anillo de extremo erguido en la cabecera de la cama con una abertura central para enrutar líneas de cuidado del paciente, y, una sección superior desmontable para mejorar el acceso a la cabeza del paciente. La plataforma de soporte del paciente tiene preferiblemente rieles laterales montados de manera giratoria que se doblan por debajo de la cama del paciente y correas con conectores de correa que indican si las correas se encuentran lo suficientemente tensionadas. Una conexión eléctrica alambrada directa entre la plataforma de soporte del paciente y el marco base permite la rotación completa del paciente en cualquier dirección. Adicionalmente, se incluye una palanca operada manualmente que desengancha la plataforma del paciente del sistema de accionamiento para permitir la rotación manual de la plataforma del paciente.

De acuerdo con lo anterior, en dicha cama el paciente es soportado por una serie de cojines que son sujetados por correas que incorporan sensores para indicar si dichas correas se encuentran lo suficientemente tensionadas, sin embargo, como todo dispositivo electromagnético existe el riesgo de que ocurra una falla en los sensores lo que ocasionaría la falla total del sistema de seguridad.

Como se podrá observar, las camas descritas en los tres documentos citados anteriormente, comparten una estructura muy similar, que es compleja y voluminosa, particularmente porque la base con ruedas se forma esencialmente por un marco rectangular horizontal en donde se proveen diversos elementos para poder proveer la posición "Trendelenburg" y soportar los aros guía, además de que los aros montados en el pie y la cabeza de la cama son también voluminosos.

En este sentido, es conveniente que una cama para estos pacientes sea poco voluminosa, además de que pueda ser ensamblada y desmontada con facilidad por una sola persona, las camas del arte previo no contemplan ninguna de estas características. Una cama con elementos fácilmente desmontables permitiría brindar innumerables ventajas a estos pacientes, sobre todo en cuestión de su traslado e higiene. Mas particularmente, es conveniente que la plataforma donde se soporte al paciente

pueda ser desmontada rápidamente de la cama y trasladar al paciente en la misma, las camas del arte previo no permiten esta posibilidad.

De manera adicional, es deseable tener una cama que independientemente que permita realizar el giro del paciente brinde comodidad al mismo. Particularmente, las camas deben ser ajustables en altura e inclinación (posición Trendelenburg), tener un respaldo ajustable en inclinación para sentar al paciente y que tome sus alimentos, así como estar diseñada para que en ella puedan pasar líneas para el suministro de suero al paciente o líneas de otros cuidados médicos, sin que dichas líneas interfieran con la operación de rotación del paciente.

Mas aún, es deseable tener una cama en donde puedan ser usados diversos dispositivos tal como cómodos para que el paciente pueda evacuar; y, tomando en cuenta que el paciente se encuentra boca abajo por largos periodos de tiempo, la cama debe tener una ventana o espacio que no obstruya el campo visual del paciente para que así él pueda leer libros o ver pantallas de televisión.

Otro punto importante en estas camas, es que se requiere aplicar la menor fuerza posible para cambiar de posición al paciente mediante el giro de 180°, en las camas del arte previo dicho giro es logrado mediante motores eléctricos, sin embargo, como se ha mencionado en este capítulo es deseable tener una cama en donde una sola persona pueda ser capaz de realizar el giro, y más aun sin la necesidad de utilizar motores eléctricos, lo anterior tomando en cuenta que esta operación de rotación es repetitiva.

Asimismo, otra desventaja de las camas del arte previo es que al incluir componentes eléctricos o electromagnéticos las mismas no pueden tener contacto con el agua, razón por la cual los pacientes necesitan ser trasladados a otros dispositivos para ser bañados, por lo tanto, es deseable tener una cama en donde los pacientes puedan ser bañados en la misma cama.

Como también se puede notar, las camas del arte previo debido a su diseño y uso hospitalario tienen un costo considerable elevado, dejándolas fuera del alcance para familias de los países en vías de desarrollo como México, donde existe un porcentaje importante de población con escasos recursos y que tienen familiares cuadrapléjicos.

Por consecuencia de lo anterior, se ha buscado suprimir los inconvenientes que presentan las camas terapéuticas que se encuentran en el estado de la técnica, desarrollando una cama terapéutica rotatoria de construcción sumamente sencilla y económica, pero con un diseño tal que permite a una persona cambiar de posición al paciente mediante una rotación de 180° del mismo de una manera fácil, pero sobre todo,

segura. La cama de la presente invención elimina el uso de correas para asegurar al paciente cuando se encuentra boca abajo, sin embargo, para esta posición brinda un soporte firme tal como cuando el paciente se encuentra en posición boca arriba. La cama de la presente invención se integra por elementos rápidamente desmontables que facilitan tener un acceso total al paciente cuando se encuentra en posición boca arriba o boca abajo, de tal manera que se le pueden proporcionar todos los cuidados que se requieran. Asimismo, la cama de la presente invención cuenta con una base poco voluminosa que permite moverla por pasillos estrechos y sobre todo cuenta con un diseño que permite ser usada en casas, así como en hospitales. La base contada en su interior con medios que permiten proveer la posición Trendelenburg.

OBJETOS DE LA INVENCION

Teniendo en cuenta los defectos de la técnica anterior, es un objeto de la presente invención proveer una cama terapéutica rotatoria, de construcción sumamente sencilla, práctica y económica y, sin embargo, altamente eficaz para poder cambiar a un paciente desde una posición boca arriba hacia una posición boca abajo mediante una rotación de 180° del mismo, dicho movimiento rotatorio siendo realizado con mucha facilidad, pero sobre todo, con la mayor seguridad para evitar dañar al paciente.

Un objeto adicional de la presente invención, es proveer una cama terapéutica en la cual ninguna extremidad del paciente salga de la cama cuando el mismo es rotado.

Es otro objeto más de la presente invención, proveer una cama terapéutica rotatoria en la cual el paciente se encuentre soportado firmemente por una plataforma o camilla cuando se encuentra en posición boca abajo.

Un objeto más de la presente invención, es proveer una cama terapéutica rotatoria que permita un acceso total al paciente cuando se encuentre boca arriba o boca abajo.

Otro objeto más de la presente invención, es proveer una cama terapéutica rotatoria en la cual se incluyan medios de bloqueo de rotación que impidan la rotación de la cama cuando la misma se encuentre parcialmente ensamblada.

Un objeto más de la presente invención, es proveer una cama terapéutica rotatoria en la cual sus componentes principales puedan ser desmontados fácilmente.

Es otro objeto más de la presente invención, proveer una cama terapéutica rotatoria cuya base permita manipular la cama por pasillos estrechos.

Sigue siendo un objeto más de la presente invención, proveer una cama terapéutica rotatoria que permita al paciente ser bañado en la misma.

Es aún otro objeto más de la presente invención, proveer una cama terapéutica rotatoria que no incluya algún tipo de componente eléctrico o electrónico que pueda sufrir daño al bañar al paciente

5 Es todavía un objeto más de la presente invención, proveer una cama terapéutica rotatoria, en la cual, cuando el paciente se encuentre boca abajo tenga su campo visual libre para leer libros o ver pantallas de televisión.

10 Sigue siendo otro objeto más de la presente invención, proveer una cama terapéutica rotatoria que se encuentre diseñada para poder conectar al paciente medios y líneas que permitan realizar la operación de tracción cervical del paciente o que permitan suministrar suero al paciente, sin que dichos medios o líneas interfieran con el movimiento de rotación del paciente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

15 Los aspectos novedosos que se consideran característicos de la presente invención, se establecerán con particularidad en las reivindicaciones anexas. Sin embargo, la invención misma, tanto por su organización, así como por su método de operación, conjuntamente con otros objetos y ventajas de la misma, se comprenderán mejor en la siguiente descripción detallada de una modalidad específica, cuando se lea en relación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en perspectiva superior de una cama terapéutica rotatoria que es mostrada desde la cabecera hacia el pie de la misma, construida de conformidad con una modalidad particularmente específica de la presente invención.

25 La figura 2 es una vista en elevación lateral de la cama terapéutica rotatoria mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva superior y en explosión de la cama terapéutica rotatoria mostrada en la figura 1.

30 La figura 4 es una vista en perspectiva superior de la base estructural que forma parte de la cama terapéutica de la presente invención, la cual incluye miembros de montaje y rotación de camillas, dicha base estando construida de conformidad con los principios de la modalidad particularmente específica de la presente invención.

La figura 5 es una vista en elevación lateral de la base estructural mostrada en la figura 4.

35 Las figura 6A es una vista en elevación frontal del miembro de montaje y rotación de camillas posterior, construido de conformidad con los principios de la modalidad particularmente específica de la presente invención.

Las figura 6B es una vista en elevación frontal del miembro de montaje y rotación de camillas frontal, construido de conformidad con los principios de la modalidad particularmente específica de la presente invención.

5 La figura 7A es una vista en elevación lateral del miembro de montaje y rotación de camillas posterior mostrado en la figura 6A.

La figura 7B es una vista en elevación lateral del miembro de montaje y rotación de camillas frontal mostrado en la figura 6B.

La figura 8A es una vista en planta superior del miembro de montaje y rotación de camillas posterior mostrado en la figura 6A.

10 La figura 8B es una vista en planta superior del miembro de montaje y rotación de camillas frontal mostrado en la figura 6B.

La figura 9 es una vista en perspectiva superior del miembro de montaje y rotación de camillas posterior mostrado en la figura 6A.

15 La figura 10 es una vista en perspectiva superior y en explosión del miembro de montaje y rotación de camillas posterior mostrado en la figura 9.

La figura 11 es una vista en perspectiva superior de la primera camilla que forma parte de la cama terapéutica rotatoria, construida de conformidad con los principios de la modalidad específica de la presente invención.

20 La figura 11A es una vista en perspectiva superior de un colchón, construido de conformidad con una modalidad alternativa de la presente invención, en el cual se muestra a un paciente acostado y acomodado en dicho colchón.

La figura 11B es una vista en perspectiva superior del colchón ilustrado en la figura 11A en una posición extendida siendo visto desde su extremo frontal a su extremo posterior.

25 La figura 12 es una vista en elevación lateral de la primera camilla mostrada en la figura 11.

La figura 13 es una vista en perspectiva superior del armazón de la primera camilla mostrando un respaldo en posición levantada que permite mantener sentado al paciente.

30 La figura 14 es una vista en perspectiva superior de la segunda camilla que forma parte de la cama terapéutica rotatoria, construida de conformidad con los principios de la modalidad particularmente específica de la presente invención.

La figura 15 es una vista en perspectiva lateral de la segunda camilla mostrada en la figura 14.

35 La figura 16 es una vista en perspectiva superior del ensamble entre la primera camilla y los miembros de montaje y rotación de camillas posterior y frontal.

La figura 17 es una vista en perspectiva inferior desde la parte posterior de la cama y hacia el interior de la misma, mostrando el ensamble entre la primera camilla y el miembro de montaje y rotación de camillas posterior.

La figura 18 es una vista en perspectiva inferior desde el interior de la cama y hacia la parte frontal de la misma, mostrando el ensamble entre la primera camilla y el miembro de montaje y rotación de camillas frontal.

La figura 19 es una vista en perspectiva lateral y superior de una de las barreras laterales que forman parte de la cama terapéutica rotatoria, construida de conformidad con los principios de la modalidad específica de la presente invención.

La figura 20 es una vista en elevación lateral de la barrera mostrada en la figura 19.

La figura 21 es una vista en corte seccional transversal tomado a lo largo de la línea A-A' de la figura 1 mostrando el acoplamiento entre las barreras laterales con la primera y segunda camillas.

Las figuras 22A a 22C son vistas de un corte en sección longitudinal tomado a través de la línea B-B' de la figura 1 mostrando la secuencia de montaje de las barreras laterales y la liberación de los medios de bloqueo de rotación internos de la cama terapéutica rotatoria de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, y más específicamente a las figuras 1 a 3 de los mismos, en ellos se muestra una cama terapéutica rotatoria 1000 construida de conformidad con una modalidad particularmente específica de la presente invención, la cual debe considerarse únicamente como ilustrativa más no limitativa de la misma, dicha cama terapéutica rotatoria 1000 comprende en combinación en términos generales: una base estructural 1100, la cual a su vez incluye ruedas 1105 localizadas en su parte inferior para permitir el desplazamiento de la cama de un lugar a otro; una primera camilla desmontable 1200 con un primer colchón 1800 para soportar a un paciente (mostrado únicamente en la figura 11A de los dibujos que se acompañan con la referencia numérica 2000) acostado en posición boca arriba; una segunda camilla desmontable 1300 con un segundo colchón 1900 estando colocada de manera invertida y por encima de la primera camilla y del paciente, el cual queda sujeto entre los colchones de ambas camillas; la segunda camilla 1300 soportando al paciente en posición boca abajo cuando las camillas son rotadas 180° sobre un eje de rotación que cruza a lo largo del paciente, dicho eje de rotación se indica en la figura 1 mediante la línea cortada X-X'; miembros de montaje y rotación de

camillas 1400 posterior y frontal, es decir, en el pie y la cabecera de la cama respectivamente, montados de manera rotatoria en la base estructural 1100; la primera y segunda camillas 1200 y 1300 siendo montadas longitudinalmente con una separación vertical entre las mismas en dichos miembros de montaje y rotación de camillas 1400 que, además, permiten la rotación de las mismas; y, barreras laterales 1500 acopladas a los costados longitudinales de la primera camilla 1200, así como de la segunda camilla 1300, dichas barreras cubriendo la separación vertical entre dichas camillas donde yace el paciente, evitando que alguna de las extremidades del mismo salga de las camillas cuando las mismas son rotadas.

Como se aprecia de lo anterior, el diseño básico de la cama terapéutica rotatoria 1000 de la presente invención es distinto a aquel descrito en cada una de las camas de los documentos mencionados en el capítulo de antecedentes de la presente solicitud, toda vez que en la presente invención se eliminan los aros sobre los cuales se realiza el giro de 180°. En la presente invención, dicho giro es logrado gracias a los medios de montaje y rotación de camillas 1400. Adicionalmente, la cama terapéutica de la presente invención incluye una segunda camilla 1300 o plataforma, la cual al girar al paciente 180° soporta firmemente al mismo en posición boca abajo, en comparación con los cojines del arte previo que sólo son sujetos mediante correas.

Adicionalmente, un aspecto muy importante en la estructura de la cama terapéutica rotatoria 1000 de la presente invención es aquel relacionado con los sistemas de seguridad que se proveen en la misma para evitar realizar el movimiento de rotación de 180° del paciente cuando la cama se encuentra parcialmente ensamblada, para ello la cama de la presente invención comprende adicionalmente: medios de bloqueo de rotación internos 1600 (ver figura 10) provistos en el interior de cada uno de los miembros de montaje y rotación de camillas 1400; los cuales en su posición de bloqueo impiden internamente el movimiento rotatorio de los mismos y en consecuencia la rotación de las camillas y del paciente cuando la cama 1000 se encuentra parcialmente ensamblada; y, medios de bloqueo de rotación externos 1700 que se pueden apreciar en la figura 4, provistos en la base estructural 1100 los cuales en su posición de bloqueo impiden externamente el movimiento rotatorio de por lo menos uno de los miembros de montaje y rotación de camillas 1400, evitando la rotación de ambas camillas y del paciente.

Los medios de bloqueo de rotación internos 1600 y externos 1700 actuando en conjunto de tal manera que la rotación de las camillas es lograda únicamente cuando la primera camilla 1200 y la segunda camilla 1300 se encuentran firmemente montadas en los miembros de montaje y rotación de camillas 1400, así como las barreras laterales 1500 se encuentren montadas sobre ambas camillas, con lo cual

los medios de bloqueo de rotación internos 1600 son liberados automáticamente, para posteriormente lograr la rotación de 180° de las camillas 1200 y 1300 al liberar manualmente los medios de bloqueo de rotación externos 1700.

En otras palabras, la rotación del paciente puede ser lograda únicamente cuando la cama terapéutica rotatoria 1000 se encuentra totalmente ensamblada, lo cual representa una ventaja para la seguridad del paciente, toda vez que si sólo una de las camillas ya sea la primera 1200 o la segunda 1300 estuviera montada y en ella acostado el paciente ya sea boca arriba o boca abajo no sería posible realizar la rotación del mismo al liberar los medios de bloqueo de rotación externos 1700 toda vez que los medios de bloqueo de rotación internos 1600 seguirían en su posición de bloqueo. Para lograr dicha rotación de 180° ambas barreras laterales 1500 deben estar montadas sobre las camillas 1200 y 1300.

Como se mencionó anteriormente, en la modalidad particularmente específica de la presente invención, los medios de bloqueo de rotación externos 1700 bloquean el movimiento rotatorio de por lo menos uno de los miembros de montaje y rotación de camillas 1400, preferiblemente el posterior (en el pie de la cama), sin embargo, debe entenderse que también pueden ser provistos de tal manera que impidan el bloqueo del miembro de montaje y rotación de camillas 1400 frontal (en la cabecera de la cama).

La operación particular de los medios de bloqueo de rotación internos 1600 y externos 1700 en la modalidad específica de la presente invención será explicada con más detalle más adelante.

Por otra parte, haciendo ahora referencia específica a las figuras 4 y 5 de los dibujos que se acompañan, en ellas se muestran respectivamente una vista en perspectiva superior y una vista en elevación lateral de la base estructural 1100 en donde se encuentran montados los miembros de montaje y rotación de camillas 1400 posterior y frontal; la base estructural 1100 comprende: una sección frontal 1110 y una sección posterior 1120, cada una de ellas formadas por una porción horizontal 1111 y 1121 y una porción vertical 1112 y 1122 que se monta sobre la porción horizontal correspondiente formando una "L"; una sección intermedia alargada 1130 colocada longitudinalmente en la parte inferior de la base 1100 y que une la sección frontal 1110 con la sección posterior 1120; y, secciones de soporte 1140 posterior y frontal donde son montados dichos miembros de montaje y rotación de camillas 1400, las secciones de soporte 1140 siendo provistas integralmente en la mitad superior de la sección frontal 1110 y de la sección posterior 1120, además de ser provistas de manera perpendicular con respecto al eje de rotación X-X' sobre el cual el paciente es rotado 180°.

En la modalidad particular específica de la presente invención, las secciones frontal 1110, posterior 1120, intermedia 1130 y de soporte 1140 que componen la base estructural 1100 se fabrican con perfiles tubulares rectos (TPR), más preferiblemente, perfiles tubulares metálicos.

Otro punto importante de la base estructural 1100 es que incluye un par de conductos 1141, cada uno de ellos provisto en cada una de las secciones de soporte 1140 atravesando de lado a lado el ancho de la misma, dichos conductos estando alineados coaxialmente con el eje de rotación del paciente X-X' a fin de que sean introducidos hacia las camillas medios de tracción (no mostrados en las figuras) que permiten realizar la terapia de tracción cervical del paciente o en su caso, son introducidos líneas de suero o de otros cuidados médicos al paciente.

Asimismo, la base estructural 1100 comprende en su interior medios de elevación e inclinación de camillas (no mostrados en las figuras) que se encuentran provistos de manera independiente en la sección frontal 1110, así como en la sección posterior 1120 y que son accionados manualmente por una manivela externa 1150 respectiva, dichos medios de elevación actuando de tal manera sobre el interior de las secciones frontal 1110 y posterior 1120 que permiten elevar sus porciones verticales 1112 y 1122 sobre las porciones horizontales respectivas 1111 y 1121, resultando en la elevación de la altura de las camillas 1200 y 1300. Adicionalmente, cuando dichos medios de elevación e inclinación de camillas actúan solamente sobre la sección frontal 1110 ó la sección posterior 1120, se logra inclinar el plano de la camilla donde se encuentra acostado el paciente, obteniendo de esta manera la posición Trendelenburg que como se mencionó anteriormente es importante proveer para este tipo de pacientes.

Como se puede apreciar, la base estructural 1100 tiene un diseño más sencillo y menos voluminoso en comparación con las bases de las camas del arte previo, al incluir en su interior medios de elevación e inclinación de camillas que permiten proveer al paciente con la posición Trendelenburg, haciendo posible su manejo en lugares estrechos y angostos. Asimismo, su diseño incluye conductos 1141 a través de los cuales se introducen medios para realizar la operación de tracción cervical al paciente.

Ahora bien, haciendo ahora referencia particular a las figuras 6A a 8B, donde se muestran vistas en conjunto de los miembros de montaje y rotación de camillas 1400 posterior y frontal, de los cuales cada uno de ellos comprende: un alojamiento hueco rotatable 1410 que se encuentra dividido en una sección intermedia 1413 hueca con forma preferiblemente cilíndrica dispuesta en alineación coaxial con el eje de rotación X-X' del paciente; una primera sección radial 1411; y una segunda sección radial 1412

ambas siendo huecas con forma preferiblemente cilíndrica colocadas de manera perpendicular sobre la sección intermedia 1413 y en conexión con la misma; las secciones radiales 1411 y 1412 estando adicionalmente dispuestas sobre el alojamiento en una relación diametralmente opuesta una con respecto a la otra; un eje soporte de rotación fijo 1420 provisto en el interior de la sección intermedia 1413 y que se encuentra unido fijamente por uno de sus extremos a la base estructural 1100, dicho eje soporte de rotación 1420 estando formado preferiblemente por una sección de tubo de acero y en alineación coaxial con los conductos 1141 de la base estructural 1100; un rodamiento 1430 (que se puede apreciar en las figuras 22A a 22C) colocado entre el eje soporte de rotación 1420 y la pared interna de la sección intermedia 1413, permitiendo una rotación suave y uniforme del alojamiento 1410 sobre el eje soporte de rotación fijo 1420 y en consecuencia el movimiento rotacional de las camillas y del paciente; el rodamiento siendo preferiblemente un cojinete de rotación o buje que se fabrica preferiblemente de bronce; y, miembros de sujeción de camillas o mordazas 1440 (figuras 6A a 8B) que se encuentran provistos en la parte distal de cada una de las secciones radiales 1411 y 1412; cada miembro de sujeción de camillas o mordaza 1440 estando montado sobre un eje de montaje 1450 que se encuentra colocado de manera coaxial en el interior de cada una de las secciones radiales 1411 y 1412 del alojamiento 1410, la primera y segunda camillas 1200 y 1300 siendo montadas en dichos miembros de sujeción de camillas 1440.

Con el propósito de describir la manera en la cual dichos miembros de sujeción de camillas 1440 se encuentran provistos en las secciones radiales, se hace ahora referencia a las figuras 9 y 10 que muestran al miembro de montaje y rotación de camillas 1400 provisto en la parte posterior de la cama 1000 de la presente invención, sin embargo, deberá entenderse que los miembros de sujeción de camillas 1440 se encuentran provistos de la misma manera en el miembro de montaje y rotación de camillas 1400 frontal.

Particularmente, el eje de montaje 1450 de cada miembro de sujeción de camillas 1440, se encuentra roscado en su parte proximal respecto al eje de rotación del paciente y es liso en su parte distal (ver figura 10), y cada miembro de sujeción de camillas 1440 comprende: una placa proximal 1441 unida a la parte roscada del eje de montaje 1450 y que puede moverse sobre la misma a fin de ajustar la altura a la cual las camillas son montadas con respecto al eje de rotación del paciente; una placa distal 1443 separada de la placa proximal y que se desliza libremente sobre la superficie lisa del eje de montaje 1450, la placa distal estando conectada a la placa proximal 1441 mediante un elemento de conexión 1445; y, una palanca de cierre 1444 operativamente unida al elemento de conexión 1445, que en su posición de cierre reduce la distancia de

separación entre la placa proximal 1441 y la placa distal 1443 a fin de sujetar la primera camilla 1200 o en su caso la segunda camilla 1300, de tal suerte que con dicha reducción de distancia entre las placas las camillas 1200 y 1300 se montan firmemente.

Por otra parte, a fin de evitar movimientos horizontales no deseados del alojamiento 1410 sobre el eje soporte de rotación fijo 1420, cada uno de los miembros de montaje y rotación de camillas 1400 frontal o posterior incluye un elemento de tope 1460 colocado en el extremo libre del eje soporte de rotación fijo 1420, dicho elemento de tope pudiendo ser removido a fin de desmontar los miembros de montaje y rotación de camillas 1400 de la base estructural 1100.

Haciendo ahora referencia más específica a la figura 10, en la misma se pueden apreciar también los medios de bloqueo de rotación internos 1600, los cuales deberá entenderse se incluyen también en el miembro de montaje y rotación de camillas 1400 frontal.

Específicamente, los medios de bloqueo de rotación internos 1600 se encuentran provistos por pares dentro de cada uno de los miembros de montaje y rotación de camillas 1400 posterior o frontal; cada uno de dicho par es alojado en cada una de las secciones radiales 1411 y 1412 del alojamiento 1410, y comprenden: un cuerpo principal 1610 que se desplaza en el interior de la sección radial correspondiente del alojamiento 1410 del miembro de montaje y rotación de camillas 1400, dicho cuerpo principal 1610 siendo preferiblemente de forma cilíndrica y estando dividido en dos secciones: una porción proximal 1611 y una porción distal 1612 que tiene un diámetro menor a aquel de la porción proximal 1611; dicho cuerpo principal 1610 estando unido al eje de montaje 1450 de los miembros de sujeción de camillas 1440; un seguro de bloqueo 1620 que se encuentra unido en el extremo proximal del cuerpo principal 1610; y, un retén 1630 que se fija en el extremo de la sección radial 1411 ó 1412 correspondiente del alojamiento 1410 del miembro de montaje y rotación de camillas 1400; el seguro de bloqueo 1620 bloqueando la rotación del alojamiento 1410 cuando se encuentra dentro de una cavidad cooperante 1421 (que se puede apreciar en las figuras 22B y 22C) que se provee en el eje soporte de rotación fijo 1420 para cada uno de dicho par de medios de bloqueo de rotación internos 1600, el seguro de bloqueo 1620 siendo liberado cuando el cuerpo principal 1610 es desplazado dentro de la sección radial correspondiente del alojamiento 1410 en una distancia suficiente para que la porción distal 1612 del cuerpo principal 1610 salga de dicha sección radial; el movimiento de desplazamiento siendo detenido por el retén 1630 que evita que la porción proximal 1611 del cuerpo principal 1610 salga también del alojamiento; lo anterior puede observarse con mayor facilidad en las figuras 22B y 22C.

Por otra parte, volviendo hacer referencia a las figuras 9 y 10 en ellas se pueden apreciar los medios de bloqueo de rotación externos 1700 que se encuentran provistos en la base estructural 1100 y actúan de manera preferida sobre el medio de montaje y rotación de camillas 1400 posterior, aunque, tal como se mencionó anteriormente es posible proveerlos para que actúen sobre el miembro de montaje y rotación de camillas 1400 frontal. Más particularmente los medios de bloqueo de rotación externos, comprenden: un alojamiento 1710 unido a la sección de soporte 1140 de la base estructural 1100; y un perno retráctil 1720 que atraviesa de lado a lado el alojamiento 1710; en la posición de bloqueo, el primer extremo de dicho perno 1720 es alojado dentro de una primera cavidad 1414 que se provee en la parte media del miembro de montaje y rotación de camillas 1400, con lo cual se bloquea externamente el movimiento rotatorio del mismo; en el segundo extremo del perno se provee una argolla 1721 que permite mover manualmente el perno a fin de retirar su primer extremo fuera de la primera cavidad 1414, con lo cual la cama queda libre para realizar la rotación de 180°.

Debido a que el perno 1720 es retráctil, cuando la rotación de 180° es finalizada, el primer extremo del mismo se aloja automáticamente en una segunda cavidad 1415 provista en el miembro de montaje y rotación de camillas 1400 de manera diametralmente opuesta a la primera cavidad 1414, con lo cual se vuelve a bloquear automáticamente el movimiento rotatorio. Dicha segunda cavidad se puede apreciar particularmente en la figura 6A.

Por otra parte se hace ahora referencia a las figuras 11, 12 y 13 en donde se muestran distintas vistas de la primera camilla 1200 que soporta al paciente en posición boca arriba, la cual además del primer colchón 1800 comprende: un armazón principal 1210 de forma rectangular que incluye en sus extremos frontal y posterior secciones de montaje de camilla 1240 y 1250, que permiten a la camilla ser montada en los miembros de montaje y rotación de camillas 1400; una cubierta o revestimiento 1220 que cubre la superficie superior del armazón principal 1210 para colocar el primer colchón 1800; y, una sección plegable 1230 o respaldo provista a manera de bisagra en la parte frontal de la camilla para mantener al paciente sentado sobre la misma.

En torno al primer colchón 1800, éste se encuentra dividido en: una sección de colchón frontal 1810 plegable a manera de bisagra y en coincidencia con la sección plegable 1230; y, una sección de colchón posterior 1820 en donde se provee una sección removible 1830, la cual una vez que se retira del primer colchón 1800 permite poner en su lugar un cómodo (no mostrado en las figuras) para que el paciente pueda evacuar.

En una modalidad alternativa de la cama de la presente invención, el primer colchón comprende adicionalmente sobre su superficie secciones de tope acolchadas frontales y posteriores 1840 y 1850 respectivamente, unidas de manera desmontable y/o a manera de bisagra en los costados del colchón 1800 mediante medios de unión y cierre 1860, siendo preferiblemente tiras de ganchos y fibras cortas (velcroâ); dichas secciones de tope al estar colocadas sobre el primer colchón 1800 forman un espacio entre las mismas que simula la silueta del cuerpo del paciente 2000, evitando que al hacer el movimiento rotatorio de las camillas el paciente se desplace lateralmente, asimismo, las secciones de tope frontales y posteriores 1840 y 1850 funcionan como una superficie de extensión lateral (ver figura 11B) del colchón cuando son movidas sobre dichos medios de unión y cierre, la superficie de extensión formada en el colchón siendo útil para colocar sobre la misma artículos ligeros o los brazos o las piernas del paciente.

En la modalidad específica de la presente invención, el primer colchón 1800 está revestido con un material impermeable al agua, tal como lona o plástico que facilita la limpieza del paciente así como del mismo colchón;

Por lo que respecta a la sección plegable o respaldo 1230, la misma se puede apreciar con más claridad en la figura 13, y se integra por: un armazón secundario 1231, preferiblemente de forma rectangular, unido a manera de bisagra al armazón principal 1210 de la primera camilla; un marco de apoyo 1232 unido a manera de bisagra en la parte inferior del armazón secundario 1231 y que permite mantener el respaldo 1230 en la posición deseada cuando dicho marco se apoya sobre el armazón principal de la primera camilla mediante una base de apoyo horizontal 1233; y barras de selección de posición 1234 que se encuentran unidas a los costados longitudinales del armazón principal 1210 de la primera camilla 1200, en dichas barras se proveen una pluralidad de ranuras de posición 1235 donde se reciben los extremos de la base de apoyo 1233 y así lograr la inclinación deseada del respaldo 1230.

En la modalidad específica de la presente invención, el respaldo 1230 está provisto adicionalmente con medios de aseguramiento de respaldo los cuales permiten asegurarlo al armazón principal 1210 de la camilla en una posición horizontal, particularmente dichos medios de aseguramiento son un pasador 1236 que se introduce en un receso o ranura cooperante 1237 provista en una de las esquinas interiores frontales del armazón principal 1210 de la primera camilla.

Por otra parte, como se puede apreciar de las figuras 11 a 13, las secciones de montaje de camilla 1240 y 1250 se encuentran provistas en el armazón principal de la primera camilla en forma de una barra transversal horizontal.

En relación con los materiales de fabricación de los elementos que integran la primera camilla 1200, se puede mencionar que el armazón principal 1210 y la sección plegable 1230 se fabrican de materiales metálicos ligeros, preferiblemente aluminio o acero, utilizando preferiblemente aluminio debido a su bajo peso específico con lo cual se logra una camilla lo suficientemente fuerte y con poco peso, además, de que dicho metal puede tener contacto con el agua sin sufrir oxidación o corrosión.

Asimismo, el recubrimiento 1220 se encuentra fabricado con materiales impermeables al agua, tales como lona o plástico, materiales que permiten realizar de una manera adecuada las tareas de limpieza del paciente en la cama.

Haciendo ahora referencia a las figuras 14 y 15 en donde se muestran diversas vistas de la segunda camilla 1300, misma que se muestra rotada en un ángulo de 180° en comparación a como aparece en las figuras 1 a 3 de los dibujos que se acompañan, la primera camilla además del segundo colchón comprende: un armazón principal 1310 de forma rectangular que incluye en sus extremos frontal y posterior secciones de montaje de camilla 1340 y 1350, que permiten a la camilla ser montada en los miembros de montaje y rotación de camillas 1400; porciones de revestimiento, frontal, intermedia y posterior 1321, 1322 y 1323 respectivamente, que se encuentran separadas entre sí cubriendo la mayor parte de la superficie superior del armazón principal 1310, el segundo colchón 1900 siendo colocado sobre la porción de revestimiento intermedia 1322 y posterior 1323 para soportar la mayor parte del cuerpo del paciente cuando se encuentra acostado en posición boca abajo; y, una almohada o cojín 1910 que se coloca sobre la porción de revestimiento frontal 1321 para soportar la frente del paciente cuando se encuentra boca abajo.

En relación con lo anterior, dicha almohada 1910 y la sección de revestimiento frontal 1321 se encuentran separadas respectivamente del segundo colchón 1390 y de la sección de revestimiento intermedia 1322 en una distancia suficiente para permitir al paciente tener su campo visual libre y sin interferencia cuando se encuentra boca abajo.

Asimismo, el material del armazón principal 1310 de la segunda camilla 1300 es de materiales metálicos tales como aluminio o acero, utilizando preferiblemente aluminio debido a su bajo peso específico, así como las porciones de revestimiento son de materiales impermeables al agua, tales como lona o plástico. En torno al segundo colchón 1900 y la almohada 1910 los mismos se encuentran revestidos con materiales impermeables al agua antes mencionados.

Por otra parte, las secciones de montaje de camillas 1340 y 1350 se encuentran provistas en el almacén principal de la segunda camilla en forma de una barra transversal horizontal, tal como sucede en la primera camilla.

Con respecto a la manera en que la primera y segunda camillas 1200 y 1300 son montadas en los miembros de montaje y rotación de camillas 1400 posterior y frontal, se hace ahora referencia a las figuras 16 a 18 en donde se puede apreciar la primera camilla 1200 montada longitudinalmente entre los miembros de montaje y rotación de camillas 1400 posterior y frontal, deberá entenderse que el montaje de la segunda camilla 1300 es similar, sin embargo, debe recordarse que la segunda camilla se pone de manera inversa y encima del paciente.

Más particularmente, se puede observar en la figura 16 que cada sección de montaje de camillas 1240 ó 1250 de la primera camilla 1200 es presionada entre las placas proximal 1441 y distal 1443 de un miembro de sujeción de camillas 1440, de tal manera que cuando la palanca de dicho miembro de sujeción de camillas se cierra, la camilla 1200 queda firmemente montada. Es muy importante mencionar que el montaje de la segunda camilla 1300 es idéntico al de la primera camilla 1200.

A fin de montar las camillas 1200 y 1300 de manera simétrica con respecto al eje de giro del paciente; las secciones de montaje de camilla 1240, 1250, 1340 y 1350 de las camillas inferior y superior, así como los miembros de sujeción de camillas 1440 incluyen medios de alineación y centrado que permiten que el eje longitudinal central de ambas camillas quede en un plano vertical común junto con el eje de rotación del paciente X-X' en el momento en el cual las camillas 1200 y 1300 son montadas en los miembros de sujeción de camillas 1400, logrando de tal manera un balance perfecto de las camillas 1200 y 1300 en relación con el eje de rotación del paciente X-X' y la base estructural 1100 y en consecuencia facilitando la rotación de 180° del paciente.

Más particularmente, dichos medios de alineación y centrado se encuentran integrados por resaltos cilíndricos cooperantes 1260 o 1360 (ver figuras 11 y 14) provistos en la parte media de cada una de secciones de montaje de ambas camillas, los resaltos sobresaliendo de manera perpendicular hacia arriba y hacia abajo de las secciones de montaje; de tal manera que son recibidos en orificios cooperantes 1447 provistos tanto en la placa proximal 1441 así como en la placa distal 1443 de cada uno de los miembros de sujeción de camillas 1440, tal como se muestra en las figuras 16 y 17.

Otro aspecto importante en la cama terapéutica 1000 de la presente invención es que se ha contemplado que cada miembro de sujeción de camillas 1440 comprenda además medios guía, en los cuales se recibe inicialmente la sección de montaje frontal o posterior de la camilla a ser montada; desde dicha posición los medios

guía conducen a dicha sección de montaje entre las placas proximal 1441 y distal 1443 de los miembros de sujeción de camillas 1440, donde quedan firmemente montados al accionar la palanca de cierre 1444, dichos medios facilitando obviamente el montaje de las camillas para ser realizado por una sola persona.

5 En la modalidad específica de la presente invención dichos medios guía se encuentran formados por una placa intermedia 1442 colocada entre la placa distal 1443 y la placa proximal 1441 e integralmente unida a esta última; dicha placa intermedia teniendo un corte o ranura 1446 con una trayectoria circular formado sobre su superficie; el corte 1446 teniendo un extremo cerrado en el interior de la placa intermedia 1442 y un
10 extremo abierto en el borde de la misma. En una primera operación el miembro de sujeción de camillas 1440 es rotado 90° sobre su eje de montaje 1450 (figuras 8 A y 8B), de tal manera que la placa intermedia 1442 queda orientada hacia el interior de la cama 1000 para colocar sobre la misma la sección de montaje correspondiente de la camilla que se está montando, y al mismo tiempo se introduce el resalto cilíndrico
15 correspondiente 1260 o 1360 que se proyecta hacia abajo de la sección de montaje en el extremo cerrado de dicho corte 1446; posteriormente, en una segunda operación el miembro de sujeción de camillas 1440 es regresado hacia su posición original, de tal suerte que con este movimiento el resalto 1260 o 1360 va corriendo a lo largo de dicho corte 1446 mientras que la sección de montaje va siendo recibida en la placa proximal
20 1441 o distal 1443 que se encuentre debajo de la misma, para que una vez terminada esta operación la sección de montaje queda entre las placas proximal 1441 y distal 1443; y, el resalto 1260 o 1360 se introduce en el orificio 1447 de la placa que recibe la sección de montaje, con lo cual las placas se encuentran listas para cerrarse mediante la palanca de cierre 1444.

25 Haciendo ahora referencia a las figuras 19 y 20, en ellas se muestran a una de la barreas laterales 1500 que forman parte de la cama terapéutica de la presente invención, cada una de ellas comprende: un cuerpo alargado 1510 con una sección central de forma rectangular y porciones de extremo 1511 de forma trapezoidal, en los extremos del cuerpo alargado se proveen barras verticales 1520 en donde se
30 incluyen una pluralidad de perforaciones inferiores 1530 y superiores 1540, donde se reciben medios de acoplamiento provistos en la primera y segunda camillas que permiten a la barrera ser acoplada a ambas camillas, cada una de dichas perforaciones inferiores y superiores 1530 y 1540 estando separada una con respecto de la otra por una distancia vertical.

35 Más específicamente y haciendo referencia a la figura 21, se puede observar que dichos medios de acoplamiento se encuentran formados por pernos 1270 o

1370 incluidos en cada una de las esquinas exteriores de los costados longitudinales de la primera camilla 1200, así como de la segunda camilla 1300. Dichos pernos atravesando y sobresaliendo de dicha pluralidad de perforaciones inferiores 1530 y superiores 1540. Particularmente, los pernos 1270 y 1370 tienen preferiblemente un cuerpo cilíndrico 1271 ó 1371 con una punta cónica 1272 ó 1372, asimismo incluyen una ranura circunferencial 1273 ó 1373 aproximadamente en su parte media, dicha ranura tiene un ancho y profundidad tal que en ella queda asentada el grosor de las barras verticales 1520 donde son provistas cada una de las perforaciones inferiores 1530 o superiores 1540 donde se recibe el perno 1270 ó 1370 logrando con ello acoplar las barreras laterales a las camillas.

Al igual que la primera y segunda camillas 1200 y 1300, las barreras laterales 1500 se fabrican en materiales metálicos tales como aluminio o acero, utilizando preferiblemente aluminio debido a su bajo peso específico.

Ahora es conveniente hacer mención especial a las figuras 22A a 22C, que representan un corte tomado a lo largo de la línea B-B' de la figura 1, en dichas figuras se muestra la secuencia de liberación de los medios de rotación internos 1600 incluidos en los miembros de montaje y rotación de camillas 1400.

Particularmente, en la figura 22A se muestra la primera camilla 1200 montada y asegurada entre las placas proximal 1441 y distal 1443 del miembro de sujeción de camillas 1440 provisto en la primera sección radial 1411 del alojamiento del miembro de soporte y rotación de camillas 1400 posterior. Como se puede observar en esta figura los medios de bloqueo de rotación internos 1600 provistos en la primera sección radial 1411 y la segunda sección radial 1412 se encuentran en su posición de bloqueo toda vez que el seguro de bloqueo 1620 de cada uno de ellos se encuentra dentro de una de las cavidades 1421 provistas en el eje soporte de rotación fijo 1420

En la figura 22B, se muestra ahora a la segunda camilla colocada entre las placas proximal 1441 y distal 1443 del miembro de sujeción de camillas 1440 antes de cerrar la palanca 1444, asimismo se muestra una de las barreras laterales 1500 acoplada entre la primera camilla 1200 y la segunda camilla 1300, debe entenderse que la otra barrera 1500 también se encuentra montada, sin embargo, debido a que la figura es un corte longitudinal no se puede apreciar.

En esta misma figura, se puede observar también que los medios de bloqueo de rotación de giro internos 1600 provistos en la primera sección radial 1411 donde se encuentra montada la primera camilla 1200 que soporta al paciente se encuentran liberados debido al peso del paciente. En este orden de ideas, deberá entenderse que el seguro de bloqueo del miembro de montaje y rotación de camillas

1400 frontal también se encuentra liberado por el peso del paciente. Asimismo, si el paciente estuviera acostado boca abajo en la segunda camilla 1300, también estarían liberados los medios de bloqueo de rotación internos 1600 provistos en la sección radial 1412 correspondiente, más particularmente, en esta figura se puede observar al seguro de bloqueo 1620 fuera de la cavidad 1421 correspondiente. Es decir, los medios de bloqueo de rotación internos 1600 de las secciones radiales de los miembros de montaje y rotación de camillas 1400 posterior y frontal donde se encuentra montada la camilla donde se encuentra el paciente boca arriba o boca abajo son liberados por el peso del mismo.

Sin dejar de hacer referencia a la figura 22B, se observa que el medio de bloqueo de rotación interno 1600 provisto en la segunda sección radial 1412 se encuentra en su posición de bloqueo toda vez que la palanca de cierre 1444 no se encuentra accionada para montar la segunda camilla 1300.

Al accionar la palanca 1444 que cierra la distancia entre las placas 1441 y 1443 (figura 22C) las barreras laterales 1500 fuerzan un movimiento ascendente del medio de bloqueo de rotación 1600 de dicha segunda sección radial 1412, con lo cual se libera el seguro de bloqueo 1620 correspondiente al salir de la cavidad 1421.

En otras palabras, los medios de bloqueo de rotación internos 1600 de las secciones radiales donde se encuentra montada la camilla que se coloca encima del paciente son liberados al cerrar las placas de los miembros de sujeción de camillas 1440 mediante la palanca de cierre 1444, siempre y cuando las barreras laterales 1500 se encuentran acopladas a las camillas, las barreras 1500 forzando un movimiento ascendente de los medios de bloqueo de rotación internos 1600.

Como se podrá notar de todo lo anterior, la cama terapéutica rotatoria 1000 de la presente invención tiene innumerables ventajas, por ejemplo, la base estructural 1100 tiene un diseño sumamente sencillo, sin embargo, permite proveer al paciente con la posición Trendelenburg, al incluir internamente medios de elevación e inclinación de camillas. Asimismo, una persona pueda montar rápidamente las camillas gracias a los medios guía que se incorporan a los miembros de sujeción de camillas. Adicionalmente, al ser realizada la rotación de 180° sobre un eje longitudinal del paciente, la persona encargada de realizar dicha rotación aplica muy poca fuerza, además, la rotación de 180° es precisa y lograda automáticamente gracias al perno retráctil de los medios de bloqueo de rotación externos 1700. Asimismo, debido a que las camillas son desmontables el paciente puede ser transportado en cualquiera de las mismas e independientemente de que la cama se encuentra ensamblada.

Aún cuando en la anterior descripción se ha hecho referencia a una modalidad específica de la presente invención, debe hacerse hincapié en que son posibles numerosas modificaciones a tal modalidad pero sin apartarse del verdadero alcance de la invención, tales como la manera en la cual las camillas son montadas a los miembros de soporte y rotación, así como las barreras laterales son acopladas a las camillas, o los materiales empleados para la construcción de los colchones. Por lo tanto, la presente invención no debe ser restringida excepto por lo establecido en el estado de la técnica y por el espíritu de las reivindicaciones anexas.

NOVEDAD DE LA INVENCION
REIVINDICACIONES

1.- Una cama terapéutica rotatoria caracterizada porque comprende: una
5 base estructural, la cual a su vez incluye ruedas localizadas en su parte inferior para
permitir el desplazamiento de la cama de un lugar a otro; una primera camilla
desmontable con un primer colchón para soportar a un paciente acostado en posición
boca arriba; una segunda camilla desmontable con un segundo colchón estando
10 colocada de manera invertida y por encima de la primera camilla y del paciente, el cual
queda sujeto entre los colchones de ambas camillas; la segunda camilla soportando al
paciente en posición boca abajo cuando las camillas son rotadas 180° sobre un eje de
rotación que cruza a lo largo del paciente; miembros de montaje y rotación de camillas
posterior y frontal montados de manera rotatoria en la base estructural; la primera y
15 segunda camillas siendo montadas longitudinalmente con una separación vertical entre
las mismas en dichos miembros de montaje y rotación de camillas que, además, permiten
la rotación de las mismas; y, barreras laterales acopladas a los costados longitudinales
de la primera camilla, así como de la segunda camilla, dichas barreras cubriendo la
separación vertical entre dichas camillas donde yace el paciente, evitando que alguna de
las extremidades del mismo salga de las camillas cuando las mismas son rotadas.

20 2.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 1,
caracterizada además porque la base estructural comprende: una sección frontal y una
sección posterior, cada una de ellas formada por una porción horizontal y una porción
vertical montada sobre la porción horizontal correspondiente formando una "L"; una
sección intermedia alargada colocada longitudinalmente en la parte inferior de la base y
25 que une la sección frontal con la sección posterior; y, secciones de soporte posterior y
frontal donde son montados dichos miembros de montaje y rotación de camillas, las
secciones de soporte siendo provistas integralmente en la mitad superior de la sección
frontal y de la sección posterior, además de ser provistas de manera perpendicular con
respecto al eje de rotación sobre el cual el paciente es rotado 180°.

30 3.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 2,
caracterizada además porque la base estructural se fabrica con perfiles tubulares rectos
metálicos.

35 4.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 2,
caracterizada además porque la base estructural incluye un par de conductos, cada uno
de ellos provisto en cada una de las secciones de soporte, atravesando de lado a lado el
ancho de la misma, dichos conductos estando alineados coaxialmente con el eje de

rotación del paciente a fin de que sean introducidos hacia las camillas medios de tracción que permiten realizar la terapia de tracción cervical del paciente o en su caso, sean introducidos líneas de suero o de otros cuidados médicos al paciente.

5.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada además porque la base estructural comprende en su interior medios de elevación e inclinación de camillas que se encuentran provistos de manera independiente en la sección frontal, así como en la sección posterior y que son accionados manualmente por una manivela externa respectiva; dichos medios de elevación actuando de tal manera sobre el interior de las secciones posterior y frontal que permiten elevar sus porciones verticales sobre las porciones horizontales respectivas, resultando en la elevación de la altura de ambas camillas; cuando dichos medios de elevación e inclinación de camillas actúan solamente sobre la sección frontal ó la sección posterior, se logra inclinar el plano de la camilla donde se encuentra acostado el paciente, obteniendo de esta manera la posición Trendelenburg.

6.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque cada uno de los miembros de montaje y rotación de camillas posterior y frontal comprende: un alojamiento hueco rotable que se encuentra dividido en una sección intermedia hueca con forma cilíndrica dispuesta en alineación coaxial con el eje de rotación del paciente; una primera sección radial; y una segunda sección radial, ambas secciones radiales siendo huecas y con forma cilíndrica que están colocadas de manera perpendicular sobre la sección intermedia y en conexión con la misma; las secciones radiales estando adicionalmente dispuestas en el alojamiento en una relación diametralmente opuesta una con respecto a la otra; un eje soporte de rotación provisto en el interior de la sección intermedia y que se encuentra unido fijamente por uno de sus extremos a la base estructural para la rotación de dicho alojamiento sobre el mismo; un rodamiento colocado entre el eje soporte de rotación y la pared interna de la sección intermedia, permitiendo una rotación suave y uniforme del alojamiento sobre dicho eje soporte de rotación fijo y en consecuencia el movimiento rotacional de las camillas y del paciente; y, miembros de sujeción de camillas o mordazas que se encuentran provistos en la parte distal de cada una de las secciones radiales; cada miembro de sujeción de camillas o mordazas estando montado sobre un eje de montaje que se encuentra colocado de manera coaxial en el interior de cada una de las secciones radiales del alojamiento; la primera y segunda camillas siendo montadas en dichos miembros de sujeción de camillas.

7.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con las reivindicaciones 4 y 6, caracterizada además porque dicho eje soporte de rotación se encuentra formado preferiblemente por una sección de tubo de acero y en alineación coaxial con dichos conductos para la introducción de los medios de tracción.

5 8.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada además porque el rodamiento es un cojinete de rotación o buje fabricado en bronce.

9.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada además porque el eje de montaje de cada miembro de sujeción de camillas se encuentra roscado en su parte proximal respecto al eje soporte de rotación y es liso en su parte distal; y cada miembro de sujeción de camillas comprende: una placa proximal unida a la parte roscada del eje de montaje y que puede moverse sobre la misma a fin de ajustar la altura a la cual las camillas son montadas con respecto al eje soporte de rotación; una placa distal separada de la placa proximal y que se desliza libremente sobre la superficie lisa del eje de montaje, la placa distal estando conectada a la placa proximal mediante un elemento de conexión; y, una palanca de cierre operativamente unida al elemento de conexión, que en su posición de cierre reduce la distancia de separación entre la placa proximal y la placa distal a fin de sujetar firmemente la primera camilla o en su caso la segunda camilla, de tal suerte que con dicha reducción de distancia entre las placas, las camillas se montan firmemente.

10.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada además porque cada miembro de montaje y rotación de camillas incluye adicionalmente un elemento de tope removible colocado en el extremo libre del eje soporte de rotación fijo que evita movimientos horizontales no deseados del alojamiento sobre el eje soporte de rotación fijo; dicho elemento de tope cuando es removido permite desmontar el miembro de montaje y rotación de camillas de la base estructural.

11.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque comprende adicionalmente: medios de bloqueo de rotación internos provistos en el interior de cada uno de los miembros de montaje y rotación de camillas; los cuales en su posición de bloqueo impiden internamente el movimiento rotatorio de los mismos y en consecuencia la rotación de las camillas y del paciente cuando la cama está parcialmente ensamblada; y, medios de bloqueo de rotación externos provistos en la base estructural los cuales en su posición de bloqueo impiden externamente el movimiento rotatorio de por lo menos uno de los miembros de montaje y rotación de camillas, evitando la rotación de ambas camillas y del paciente; los medios de bloqueo de rotación internos y externos actuando en conjunto de tal manera

que la rotación de las camillas es lograda únicamente cuando la primera camilla y la segunda camilla están firmemente montadas en los miembros de montaje y rotación de camillas, así como las barreras laterales se encuentren montadas sobre ambas camillas, con lo cual los medios de bloqueo de rotación internos son liberados automáticamente, para posteriormente lograr la rotación de 180° de las camillas al liberar manualmente los medios de bloqueo de rotación externos.

12.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 11, caracterizada además porque los medios de bloqueo de rotación externos bloquean el movimiento rotatorio del miembro de montaje y rotación de camillas posterior.

13.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con las reivindicaciones 6 y 11, caracterizada además porque los medios de bloqueo de rotación internos se encuentran provistos por pares dentro de cada uno de los miembros de montaje y rotación de camillas posterior o frontal, cada uno de dicho par siendo alojado en cada una de las secciones radiales del alojamiento.

14.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 13, caracterizada además porque los medios de bloqueo de rotación internos comprenden: un cuerpo principal que se desplaza en el interior de la sección radial correspondiente del alojamiento del miembro de montaje y rotación de camillas; dicho cuerpo principal siendo de forma cilíndrica y estando dividido en dos secciones: una porción proximal y una porción distal que tiene un diámetro menor a aquel de la sección proximal, dicho cuerpo principal estando unido al eje de montaje de los miembros de sujeción de camillas; un seguro de bloqueo que se encuentra unido en el extremo proximal del cuerpo principal; y, un reten que se fija en el extremo de la sección radial correspondiente del alojamiento del miembro de montaje y rotación de camillas; el seguro de bloqueo bloqueando la rotación del alojamiento cuando se encuentra dentro de una cavidad cooperante que se provee en el eje soporte de rotación fijo para cada uno de dicho par de medios de bloqueo de rotación internos, el seguro de bloqueo siendo liberado de dicha cavidad cuando el cuerpo principal es desplazado dentro de la sección radial correspondiente del alojamiento una distancia suficiente para que la porción distal del cuerpo principal salga de dicha sección radial; el movimiento de desplazamiento siendo detenido por el reten que evita que la porción proximal del cuerpo principal salga también del alojamiento.

15.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 11, caracterizada además porque los medios de bloqueo de rotación externos comprenden: un alojamiento unido a la sección de soporte de la base estructural; y un perno retráctil que atraviesa de lado a lado el alojamiento; en la posición de bloqueo, el

primer extremo de dicho perno es alojado dentro de una primera cavidad que se provee en la parte media del alojamiento del miembro de montaje y rotación de camillas con lo cual se bloquea externamente el movimiento rotatorio del mismo; en el segundo extremo del perno se provee una argolla que permite mover manualmente el perno a fin de retirar su primer extremo fuera de la primera cavidad, con lo cual la cama queda libre para realizar la rotación de 180°.

16.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 15 caracterizada además porque al finalizar la rotación de 180° el primer extremo del perno retráctil se aloja automáticamente en una segunda cavidad provista en el alojamiento del miembro de montaje y rotación de camillas de una manera diametralmente opuesta a la primera cavidad, con lo cual se vuelve a bloquear el movimiento rotatorio.

17.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 1 caracterizada además porque además del primer colchón la primera camilla comprende: un armazón principal de forma rectangular que incluye en sus extremos frontal y posterior secciones de montaje de camilla, que permiten a la camilla ser montada en los miembros de montaje y rotación de camillas; una cubierta o revestimiento que cubre la superficie superior del armazón principal para colocar el primer colchón; y, una sección plegable o respaldo provista a manera de bisagra en la parte frontal de la camilla para mantener al paciente sentado sobre la misma.

18.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada además porque el primer colchón se encuentra dividido en una sección de colchón frontal que se mueve a manera de bisagra y en coincidencia con la sección plegable; y una sección de colchón posterior en donde se provee una sección removible, la cual una vez que se retira del primer colchón permite poner en su lugar un cómodo para que el paciente pueda evacuar.

19.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada además porque el primer colchón comprende adicionalmente sobre su superficie secciones de tope acolchadas frontales y posteriores unidas de manera desmontable y/o a manera de bisagra en los costados del colchón mediante medios de unión y cierre; dichas secciones de tope al estar colocadas sobre el primer colchón forman un espacio entre las mismas que simula la silueta del cuerpo del paciente, evitando que al hacer el movimiento rotatorio de las camillas el paciente se desplace lateralmente, asimismo, las secciones de tope frontales y posteriores funcionan como una superficie de extensión lateral del colchón cuando son movidas sobre dichos medios

de unión y cierre, la superficie de extensión lateral siendo útil para colocar sobre la misma artículos ligeros o los brazos o las piernas del paciente.

20.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 19, caracterizada además porque dichos medios de unión y cierre son tiras de ganchos y fibras cortas (Velcro®).

21.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 17 caracterizada además porque el primer colchón está revestido con un material impermeable al agua, tales como lona o plástico.

22.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 17 caracterizada además porque la sección plegable se integra por: un armazón secundario de forma rectangular, unido a manera de bisagra al armazón principal de la primera camilla; un marco de apoyo unido a manera de bisagra en la parte inferior del armazón secundario y que permite mantener el respaldo en la posición deseada cuando dicho marco se apoya sobre el armazón principal de la primera camilla mediante una base de apoyo horizontal; y, barras de selección de posición que se encuentran unidas a los costados longitudinales del armazón principal de la primera camilla, en dichas barras se proveen una pluralidad de ranuras de posición, donde los extremos de la base de apoyo son recibidos y así lograr la inclinación deseada del respaldo.

23.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada además porque el respaldo está provisto adicionalmente con medios de aseguramiento de respaldo los cuales permiten asegurarlo al armazón principal de la primera camilla en una posición horizontal.

24.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 23 caracterizada además porque dichos medios de aseguramiento son un pasador que se introduce en un receso o ranura cooperante provista en una de las esquinas interiores frontales del armazón principal de la primera camilla.

25.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada además porque las secciones de montaje de camillas se encuentran provistas en el armazón principal de la primera camilla en forma de una barra transversal horizontal.

26.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 17 caracterizada además porque el armazón principal y la sección plegable de la primera camilla se fabrican de materiales metálicos tales como aluminio o acero.

27.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 17 caracterizada además porque el recubrimiento se encuentra fabricado con un material impermeable al agua, tal como lona o plástico.

28.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 1 caracterizada además porque además del segundo colchón la segunda camilla, comprende: un armazón principal de forma rectangular que incluye en sus extremos frontal y posterior secciones de montaje de camilla, que permiten a la camilla ser montada en los miembros de montaje y rotación de camillas; porciones de revestimiento, frontal, intermedia y posterior que se encuentran separadas entre sí y cubriendo la mayor parte de la superficie superior del armazón principal, el segundo colchón siendo colocado sobre la porción de revestimiento intermedia y posterior para soportar la mayor parte del cuerpo del paciente cuando se encuentra acostado en posición boca abajo; y, una almohada o cojín que se coloca sobre la porción de revestimiento frontal para soportar la frente del paciente cuando se encuentra boca abajo.

29.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 28, caracterizado además porque dicha almohada y la sección de revestimiento frontal se encuentran separadas respectivamente del segundo colchón y de la sección de revestimiento intermedia en una distancia suficiente para permitir al paciente tener su campo visual libre y sin interferencia cuando se encuentra boca abajo.

30.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 28 caracterizada además porque el armazón principal de la segunda camilla se fabrica de materiales metálicos tales como aluminio o acero.

31.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 28 caracterizada además porque las secciones de revestimiento se fabrican con un material impermeable al agua, tales como lona o plástico.

32.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 28 caracterizada además porque el segundo colchón y la almohada se encuentran revestidos con un material impermeable al agua, tal como lona o plástico.

33.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 28 caracterizada además porque las secciones de montaje de camillas se encuentran provistas en el armazón principal en forma de una barra transversal horizontal.

34.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con las reivindicaciones 9, 25 y 33 caracterizada además porque cada barra horizontal que conforma a las secciones de montaje de la primera y segunda camillas es presionada entre las placas proximal y distal de un miembro de sujeción de camilla, de tal manera que cuando la palanca de dicho miembro de sujeción de camillas se cierra, las camillas quedan firmemente montadas a través de dicha barra horizontal.

35.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 34, caracterizada además porque las secciones de montaje de la primera y segunda

camillas, así como los miembros de sujeción de camillas incluyen medios de alineación y centrado que permiten que el eje longitudinal central de ambas camillas quede en un plano vertical común junto con el eje de rotación del paciente cuando las camillas son montadas en los miembros de sujeción de camillas, logrando de tal manera un balance perfecto de las camillas en relación con el eje de rotación del paciente y la base estructural y en consecuencia facilitando la rotación de 180° del paciente.

36.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con la reivindicación 35, caracterizada además porque dichos medios de alineación y centrado se encuentran integrados por resaltos cilíndricos cooperantes provistos en la parte media de cada una de secciones de montaje de ambas camillas, los resaltos sobresaliendo de manera perpendicular hacia arriba y hacia debajo de las secciones de montaje; de tal manera que son recibidos en orificios cooperantes provistos tanto en la placa proximal así como en la placa distal de cada uno de los miembros de sujeción de camillas.

37.- Una cama terapéutica rotatoria de conformidad con la reivindicación 35, caracterizada además porque cada miembro de sujeción de camillas comprende además medios guía, en los cuales se recibe inicialmente la sección de montaje frontal o posterior de la camilla a ser montada; desde dicha posición los medios guía conducen a dicha sección de montaje entre las placas proximal y distal del miembro de sujeción de camillas donde quedan firmemente montados al accionar la palanca de cierre.

38.- Una cama terapéutica rotatoria de conformidad con las reivindicaciones 37, caracterizada además porque dichos medios guía se encuentran formados por una placa intermedia colocada entre la placa distal y la placa proximal e integralmente unida a esta última; dicha placa intermedia teniendo un corte o ranura con una trayectoria circular formado sobre su superficie; el corte teniendo un extremo cerrado en el interior de la placa intermedia y un extremo abierto en el borde de la misma; en una primera operación el miembro de sujeción de camillas es rotado 90° sobre su eje de montaje, de tal manera que la placa intermedia queda orientada hacia el interior de la cama para colocar sobre la misma la sección de montaje correspondiente de la camilla que se está montando, y al mismo tiempo se introduce el resalto cilíndrico correspondiente que se proyecta hacia abajo de la sección de montaje en el extremo cerrado de dicho corte; posteriormente, en una segunda operación el miembro de sujeción de camillas es regresado hacia su posición original, de tal suerte que con este movimiento el resalto va corriendo a lo largo de dicho corte mientras que la sección de montaje va siendo recibida en la placa proximal o distal que se encuentre debajo de la misma, para que una vez terminada esta operación la sección de montaje queda entre las placas proximal y distal; y, el resalto se introduce en el orificio de la placa que recibe la

sección de montaje, con lo cual las placas se encuentran listas para cerrarse mediante la palanca de cierre.

39.- Una cama terapéutica rotatoria de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque cada barrera lateral comprende: un cuerpo alargado con una sección central de forma rectangular y porciones de extremo de forma trapezoidal, en los extremos del cuerpo alargado se proveen barras verticales en donde se incluyen una pluralidad de perforaciones inferiores y superiores, donde se reciben medios de acoplamiento provistos en la primera y segunda camillas que permiten a la barrera ser acoplada a ambas camillas, cada una de dichas perforaciones superiores e inferiores estando separada una con respecto de la otra por una distancia vertical.

40.- Una cama terapéutica rotatoria de conformidad con la reivindicación 39, caracterizada además, porque dichos medios de acoplamiento se encuentran formados por pernos incluidos en cada una de las esquinas exteriores de los costados longitudinales de la primera camilla, así como de la segunda camilla; dichos pernos atravesando y sobresaliendo de dicha pluralidad de perforaciones inferiores y superiores.

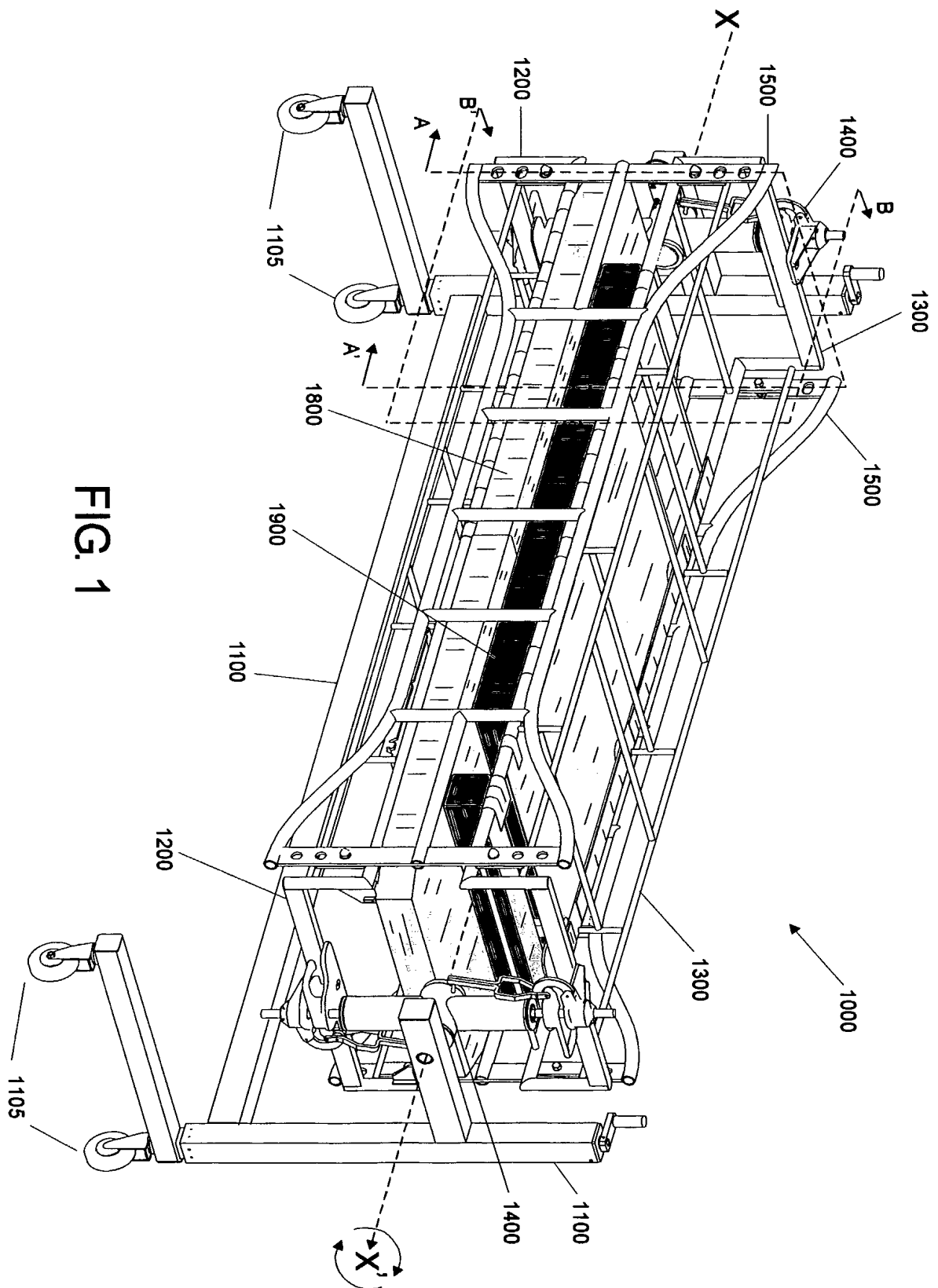
41.- Una cama terapéutica rotatoria de conformidad con la reivindicación 40, caracterizada además porque dichos pernos tienen preferiblemente un cuerpo cilíndrico con una punta cónica, asimismo incluyen una ranura circunferencial aproximadamente en su parte media, dicha ranura tiene un ancho y profundidad tal que en ella queda asentada el grosor de las barras verticales donde son provistas cada una de las perforaciones inferiores o superiores donde se recibe el perno logrando con ello acoplar las barreras laterales a las camillas.

42.- Una cama terapéutica rotatoria caracterizada, de conformidad con la reivindicación 39, caracterizada además porque las barreras laterales se fabrican de materiales metálicos tales como aluminio o acero.

43.- Una cama terapéutica rotatoria caracterizada, de conformidad con la reivindicación 13, caracterizada además porque en las secciones radiales de los miembros de montaje y rotación de camillas donde se encuentra montada la camilla donde se encuentra el paciente boca arriba o boca abajo, los medios de bloqueo de rotación son liberados por el peso del mismo.

44.- Una cama terapéutica rotatoria, de conformidad con las reivindicaciones 9 y 11 caracterizada además porque los medios de bloqueo de rotación internos de las secciones radiales donde se encuentra montada la camilla que se coloca encima del paciente son liberados al cerrar las placas de los miembros de sujeción de camillas mediante la palanca de cierre, siempre y cuando las barreras laterales se

encuentran acopladas a las camillas; dichas barreras laterales forzando un movimiento ascendente de los medios de bloqueo de rotación internos.



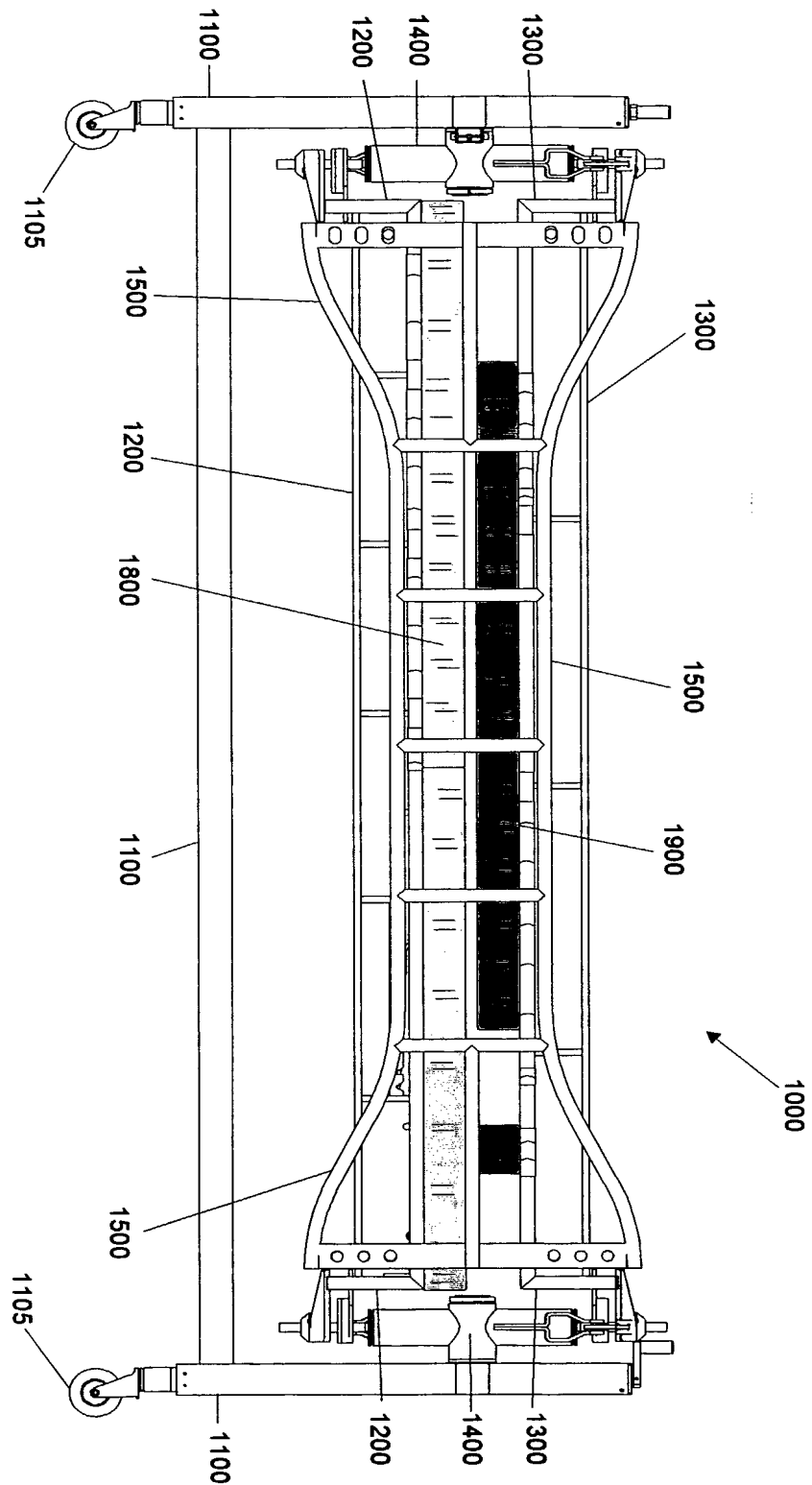
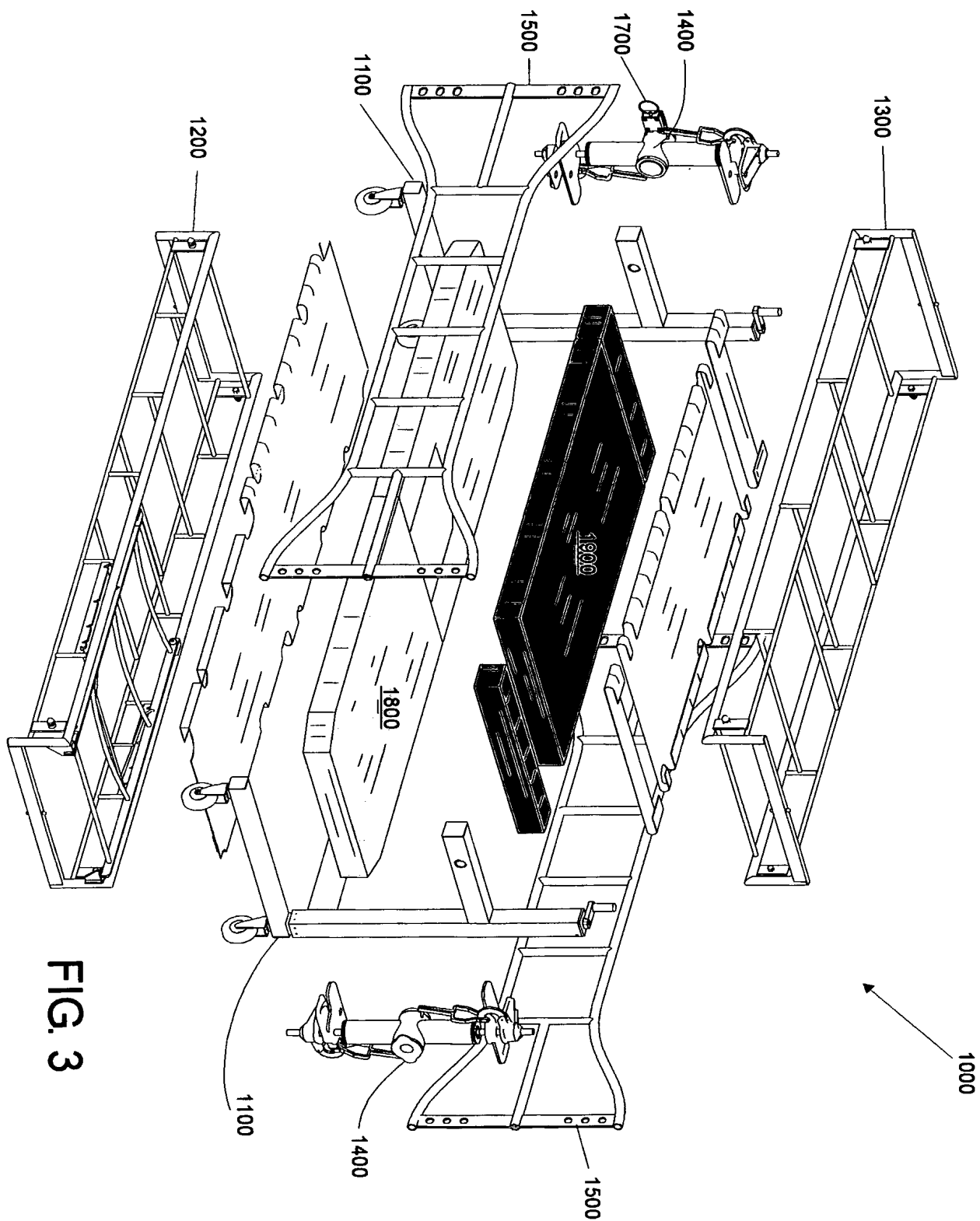
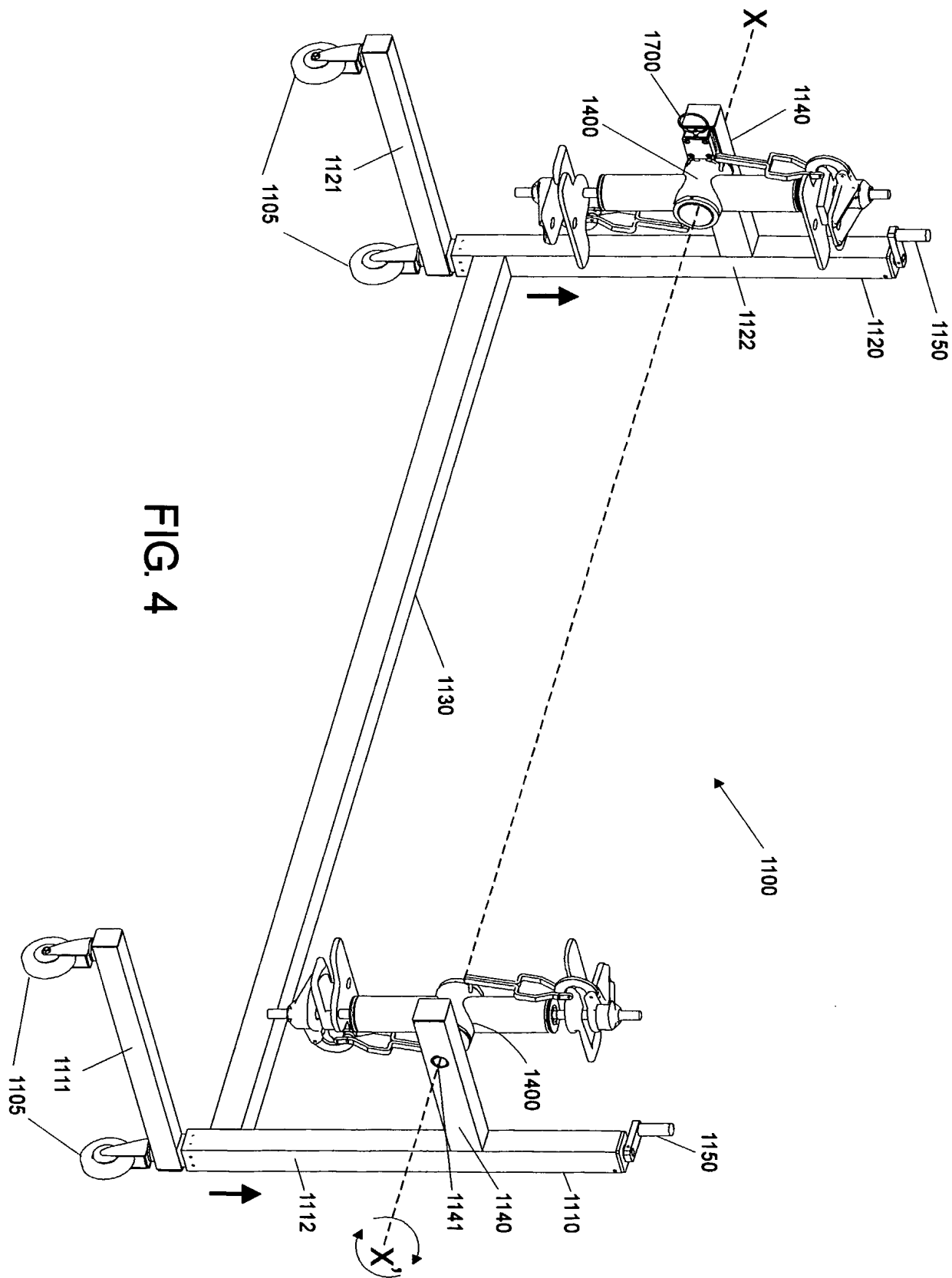
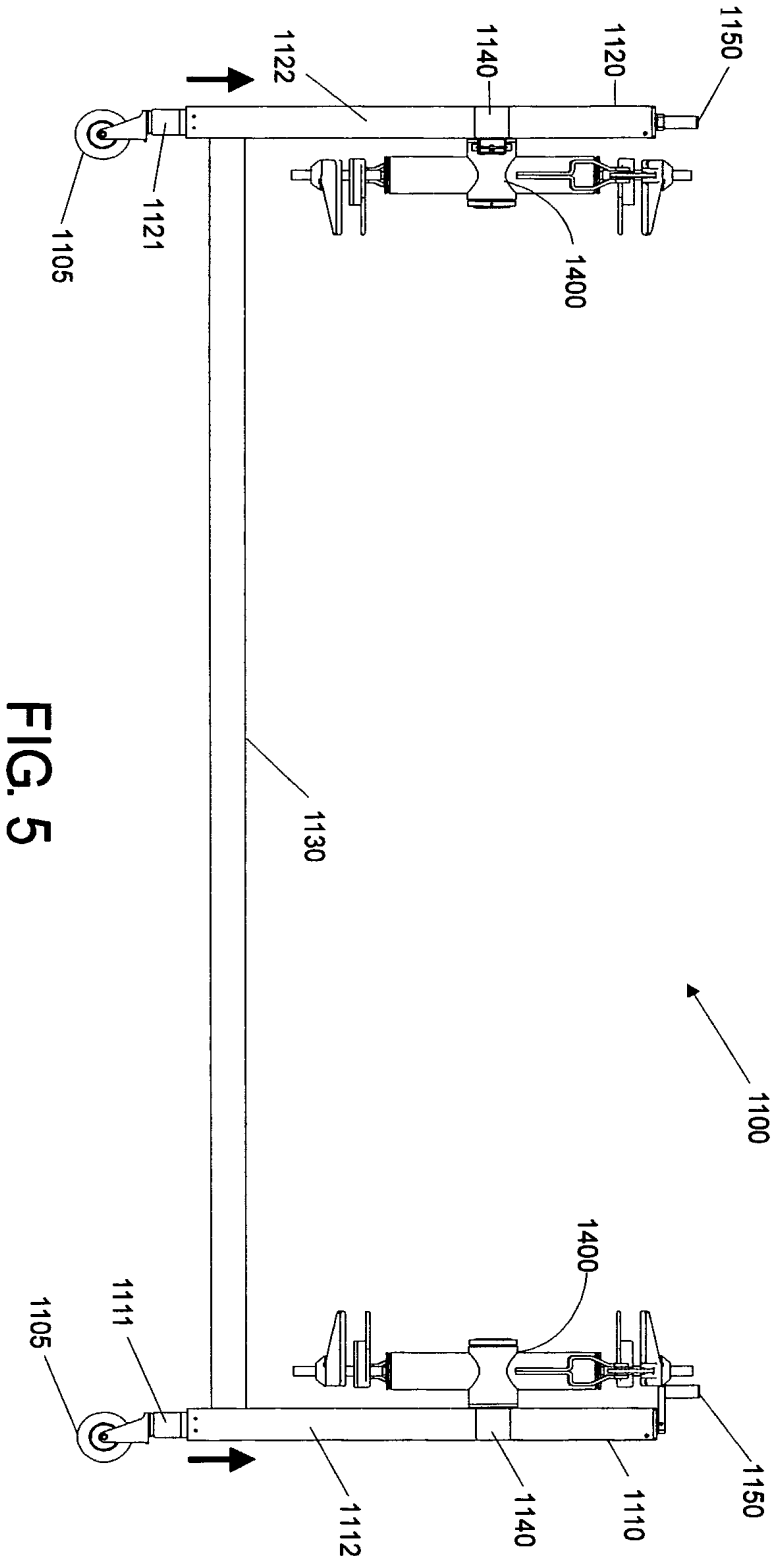


FIG. 2







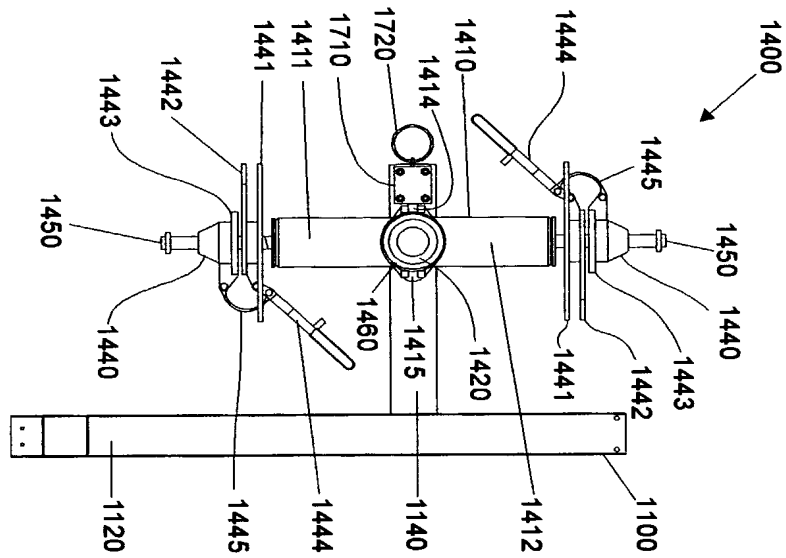


FIG. 6A

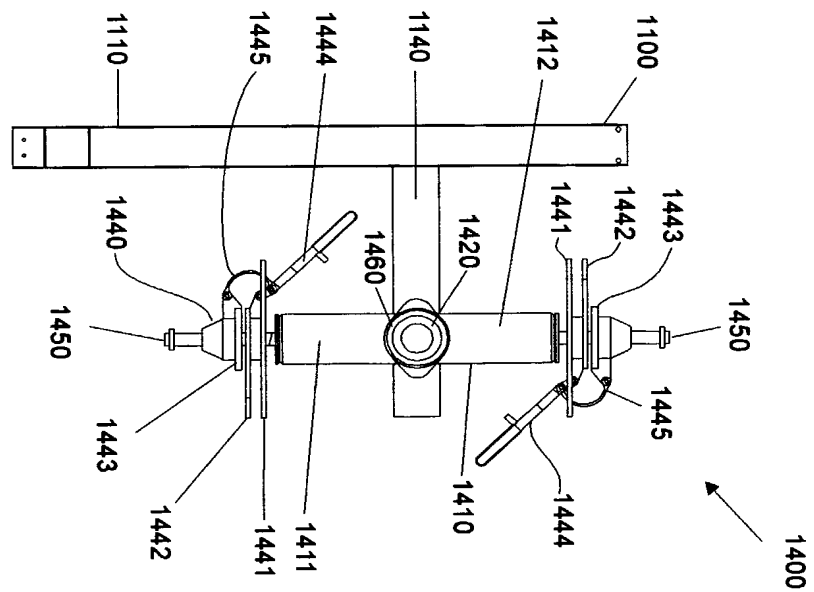


FIG. 6B

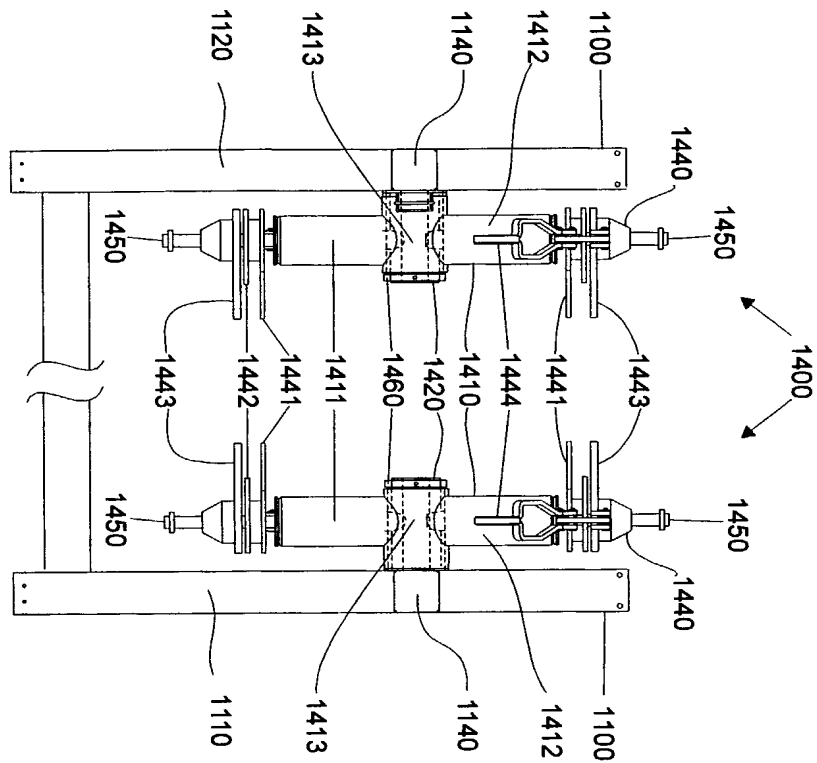


FIG. 7A FIG. 7B

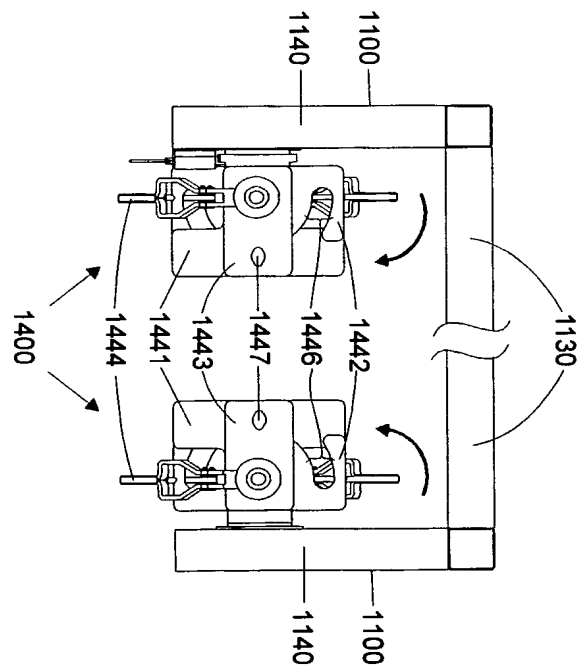


FIG. 8A FIG. 8B

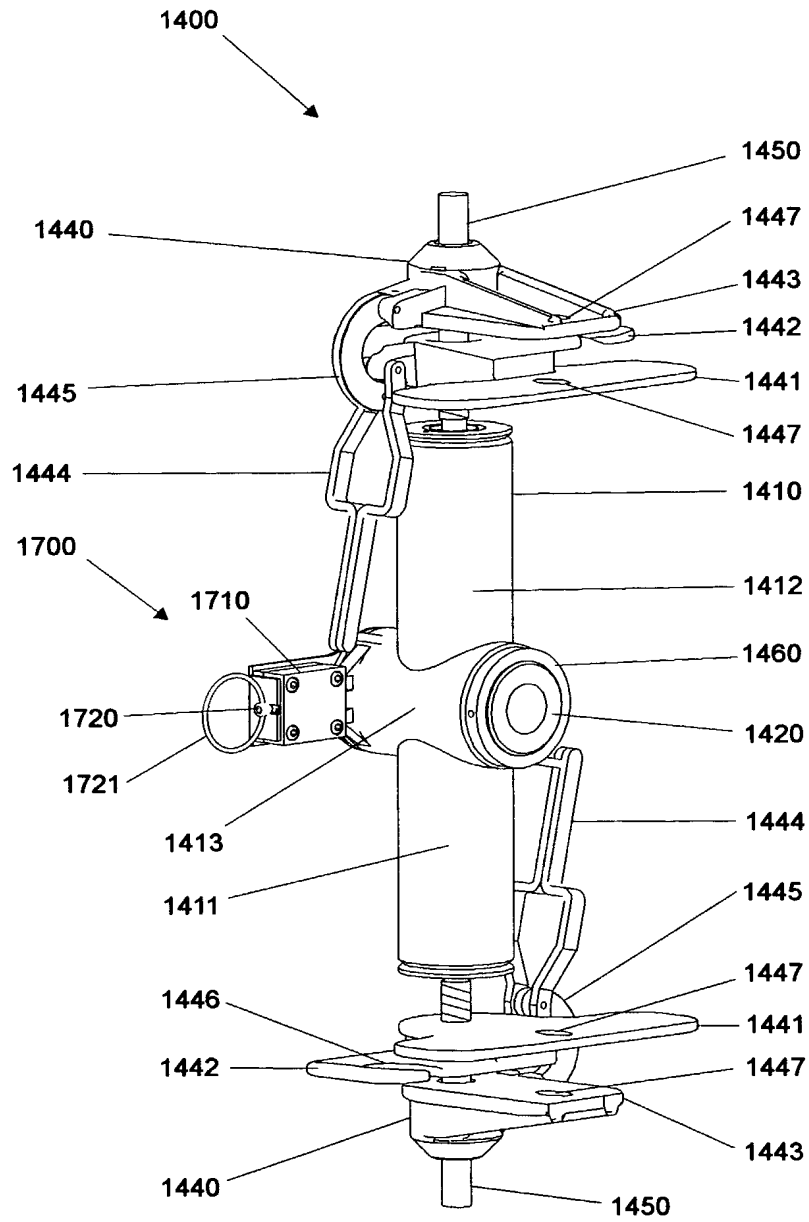


FIG. 9

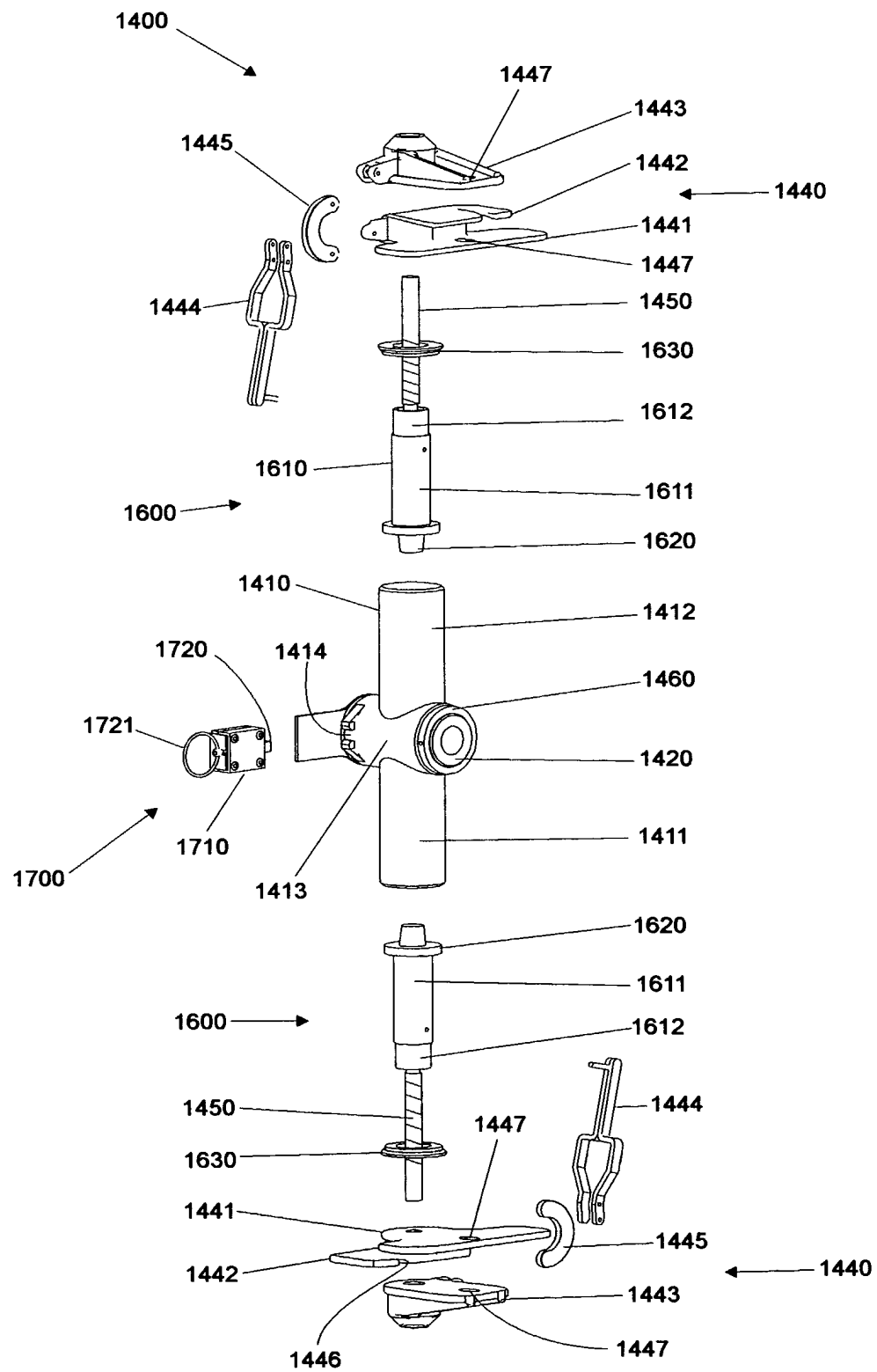
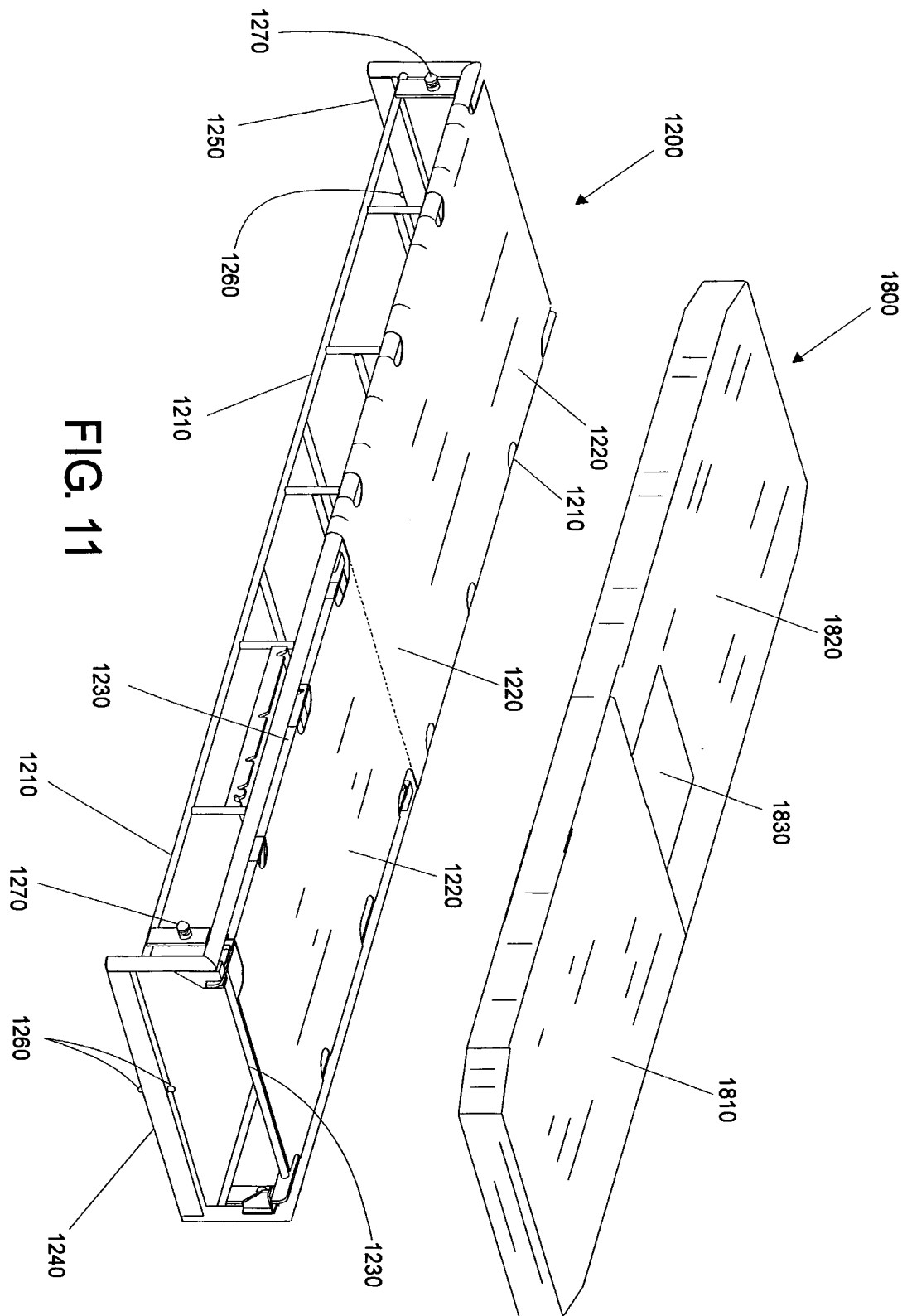


FIG. 10



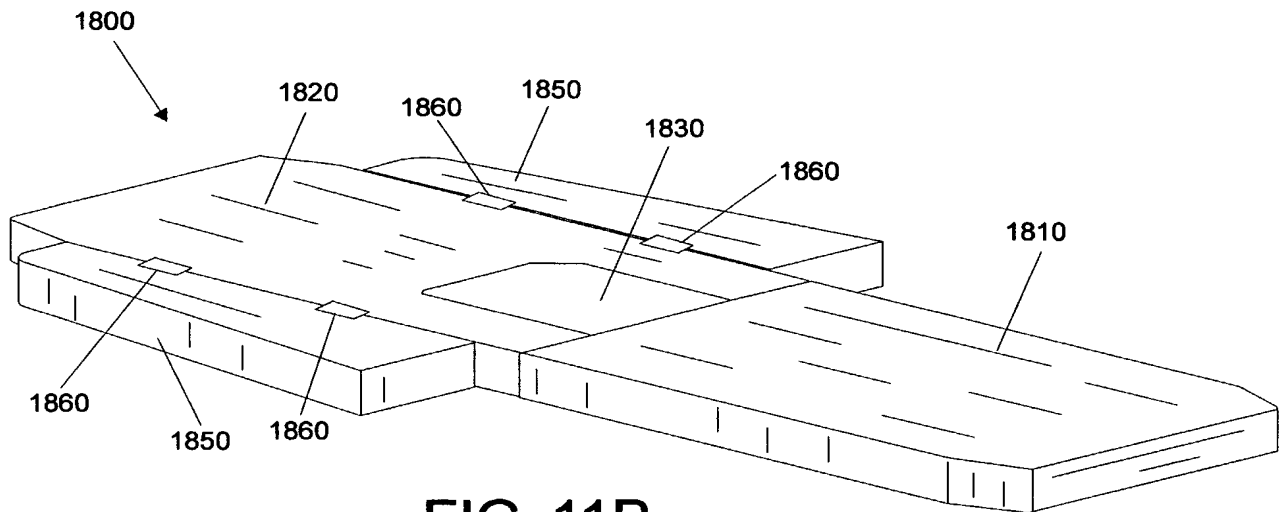


FIG. 11B

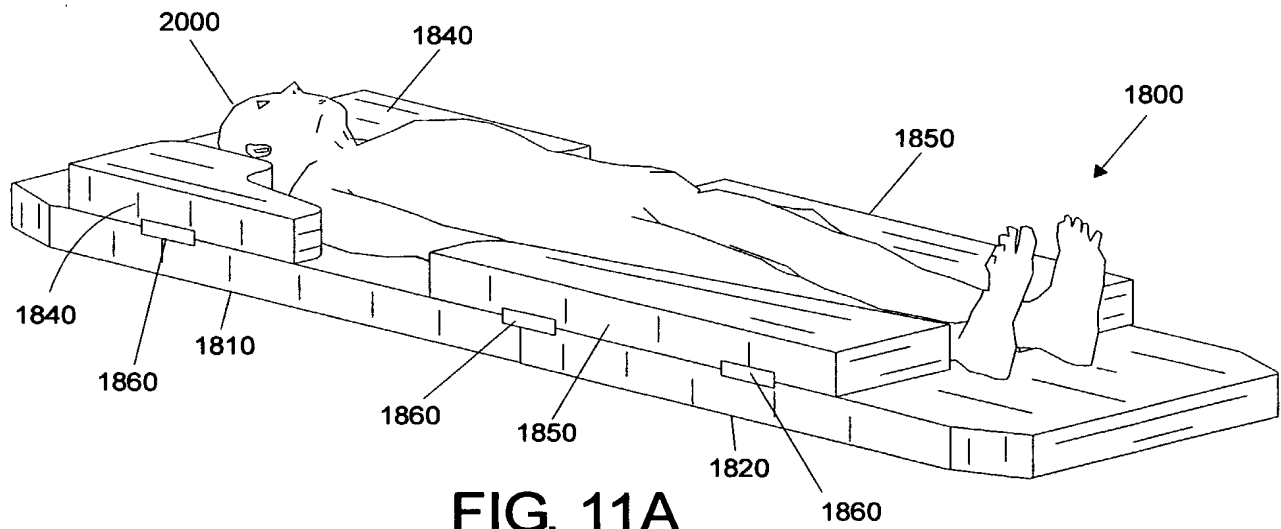


FIG. 11A

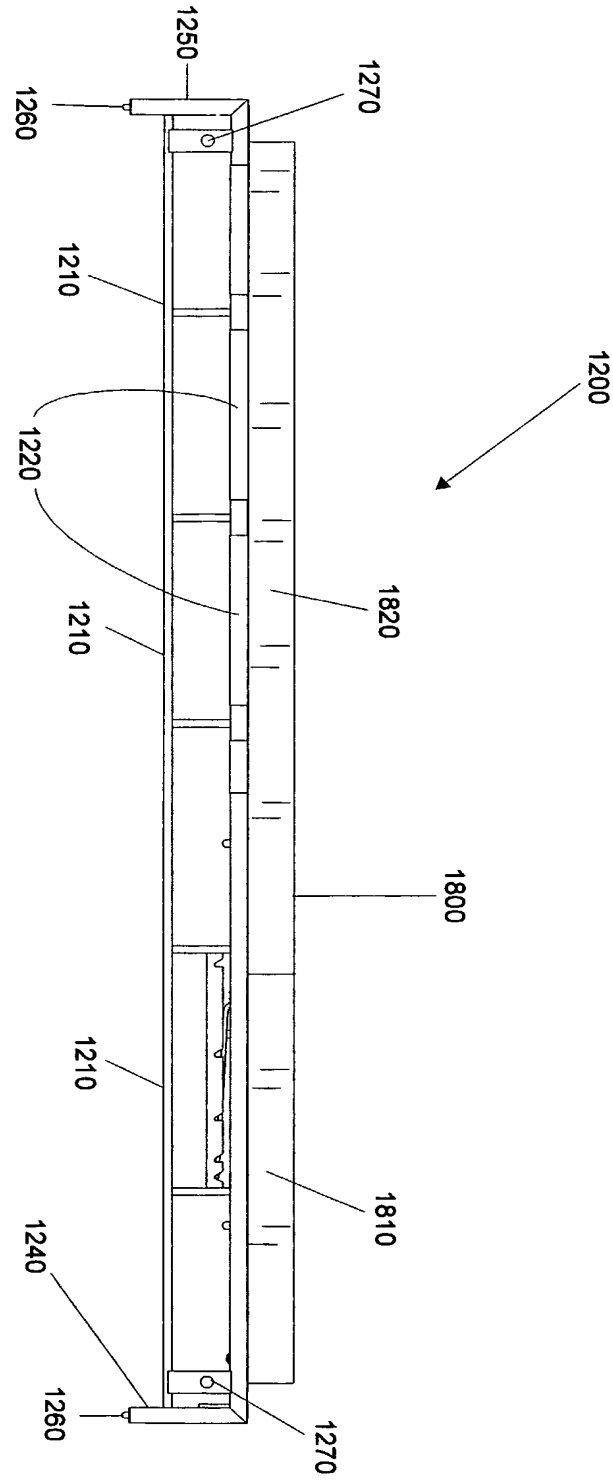


FIG. 12

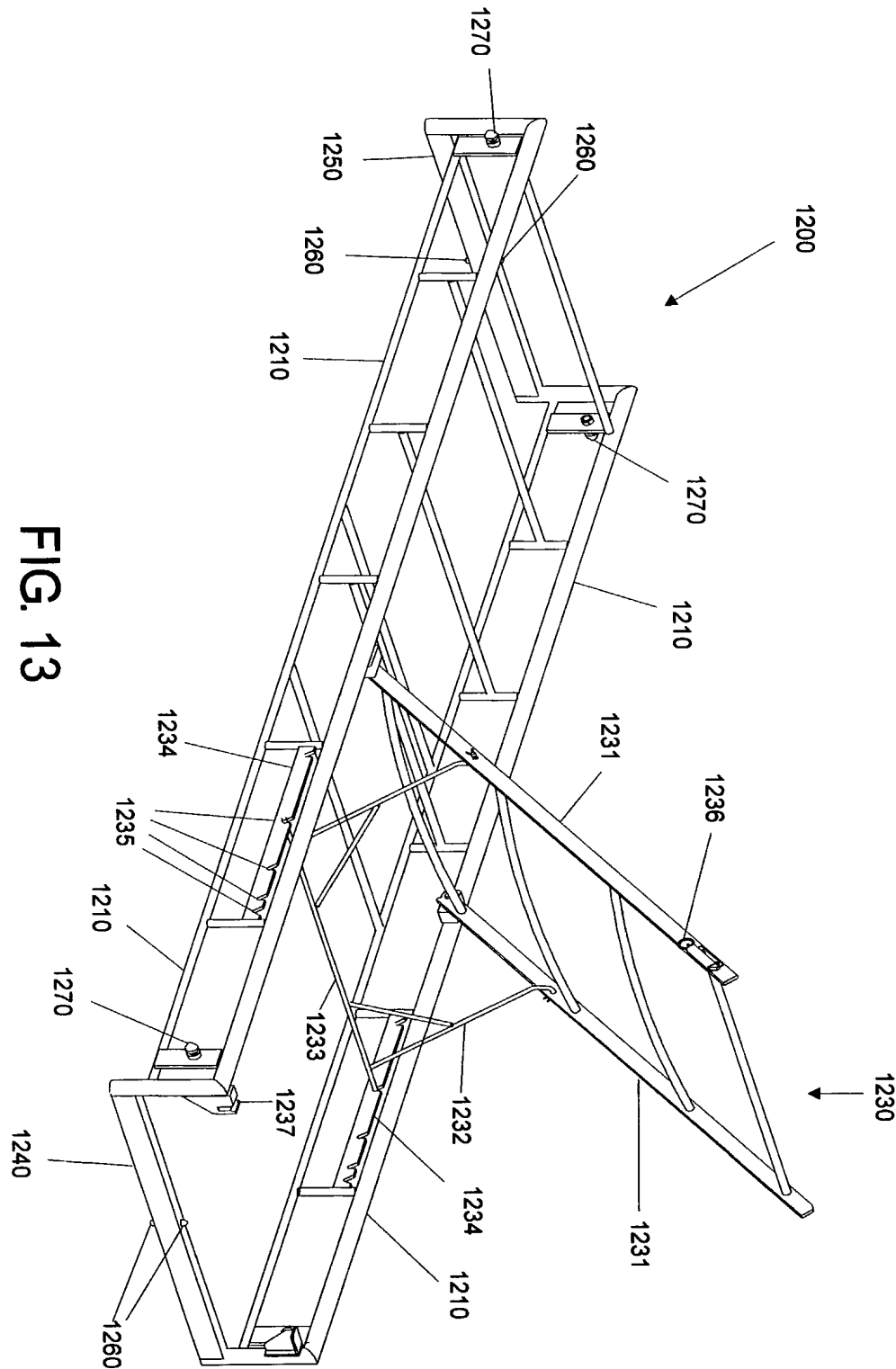
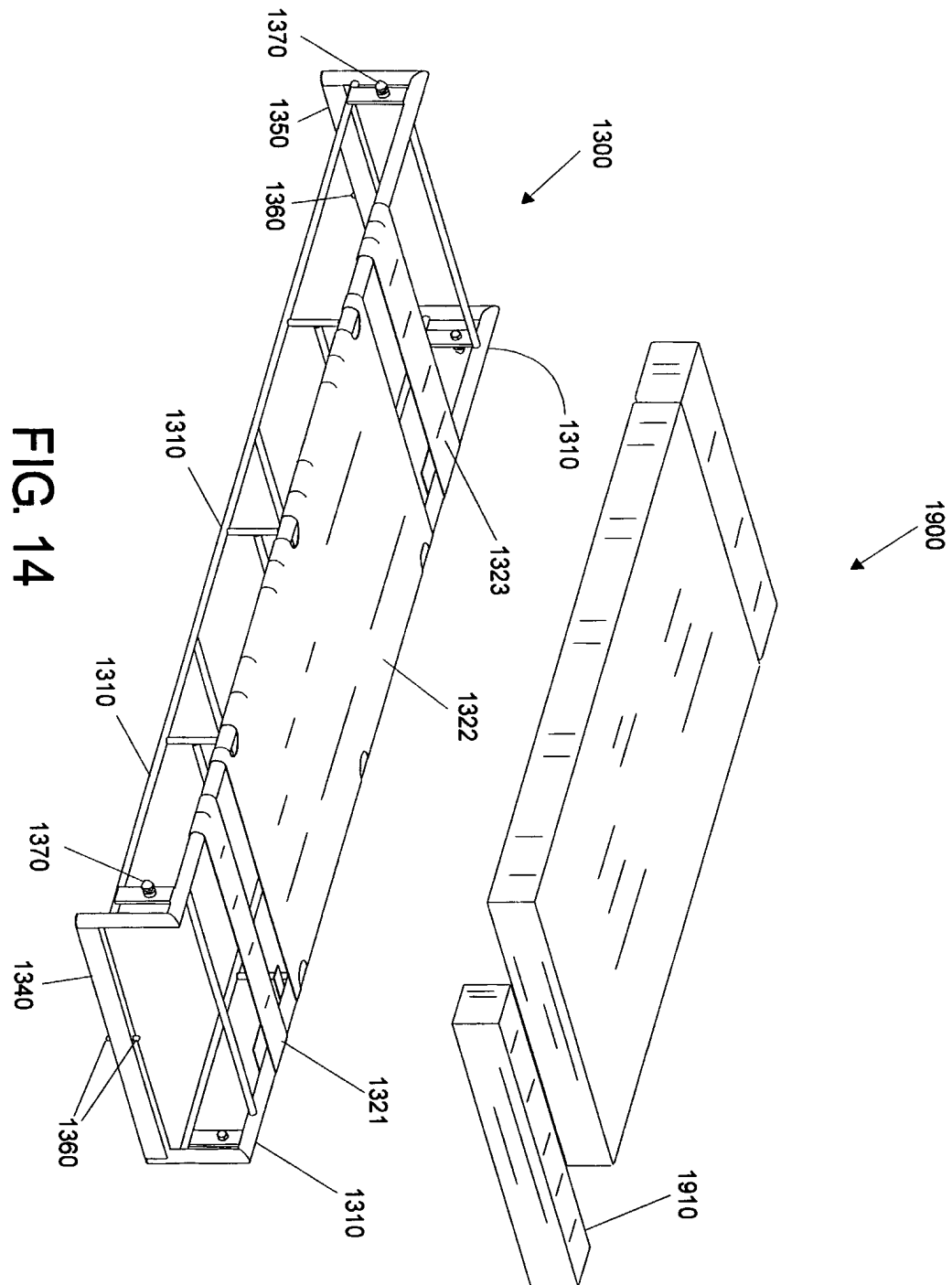


FIG. 13



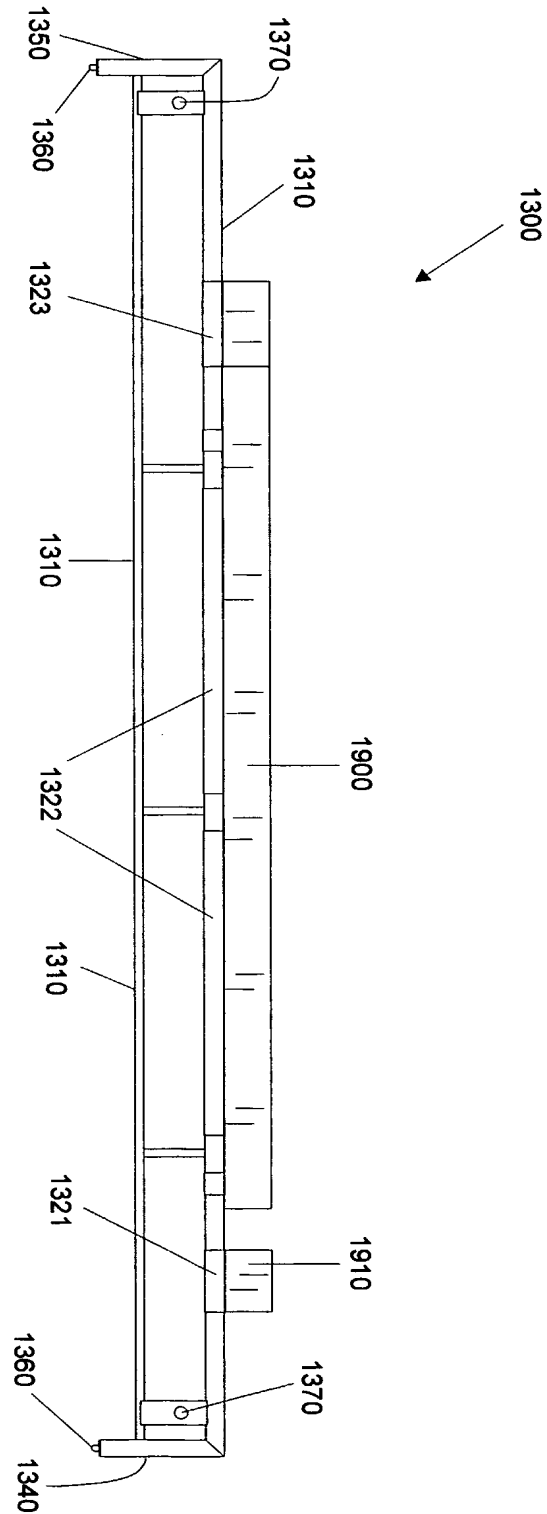
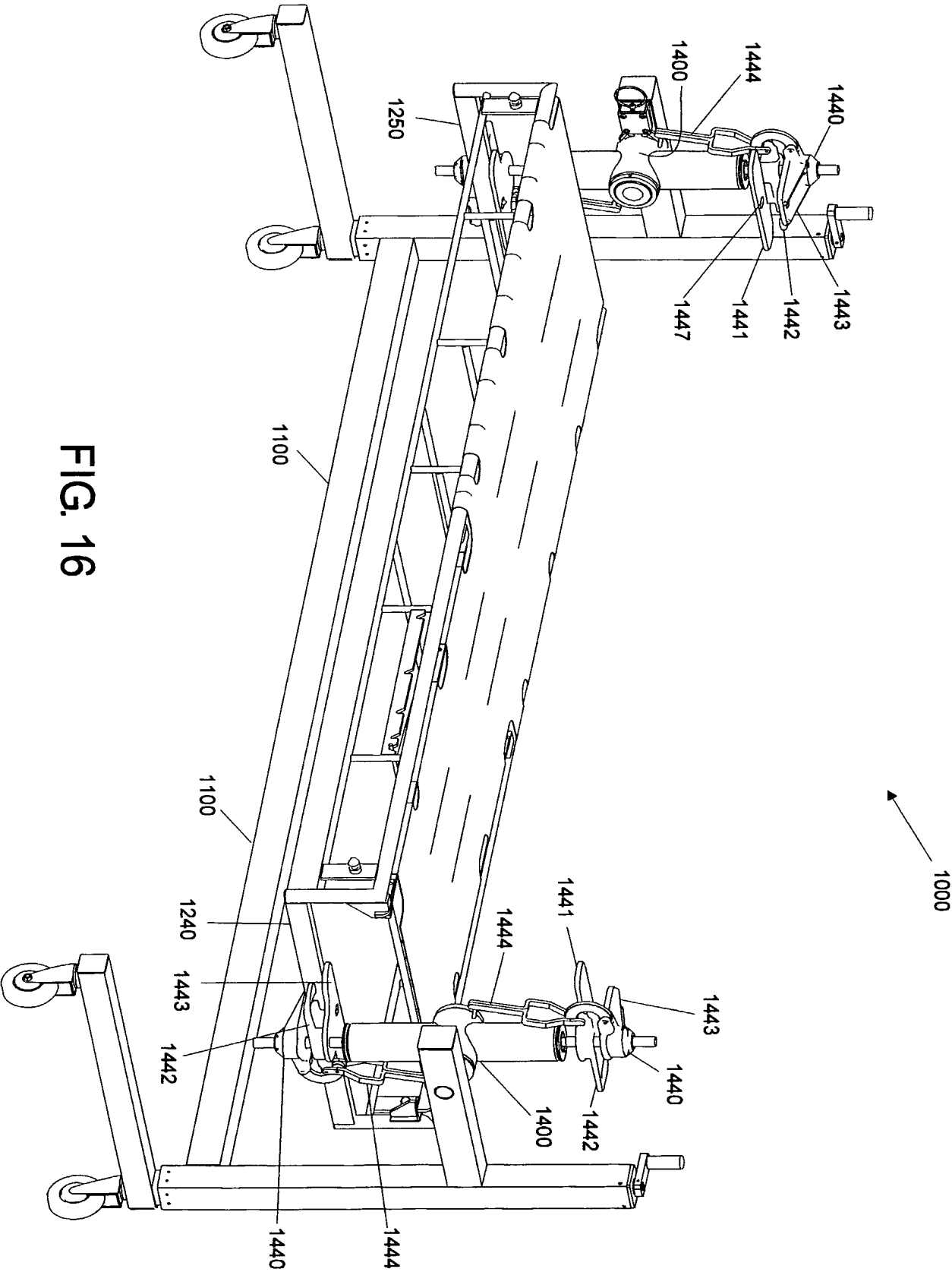
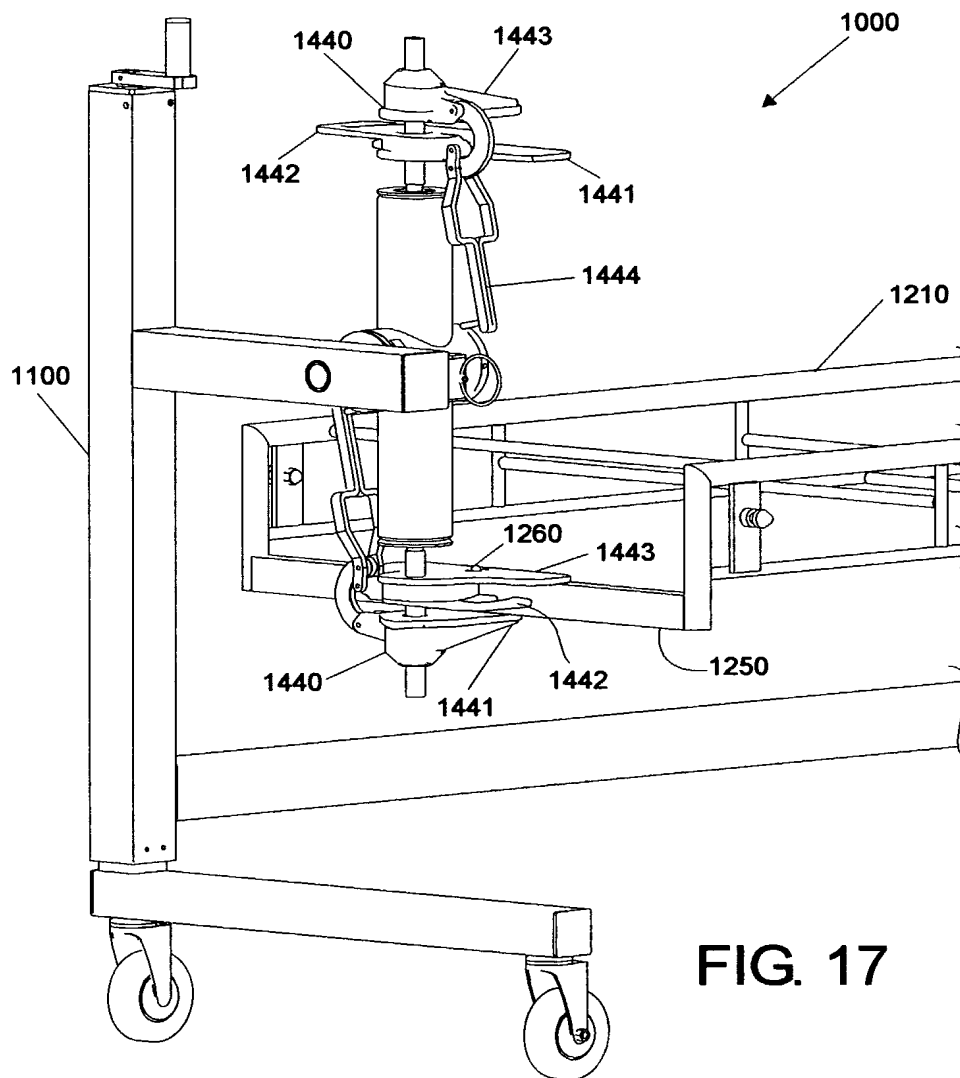


FIG. 15





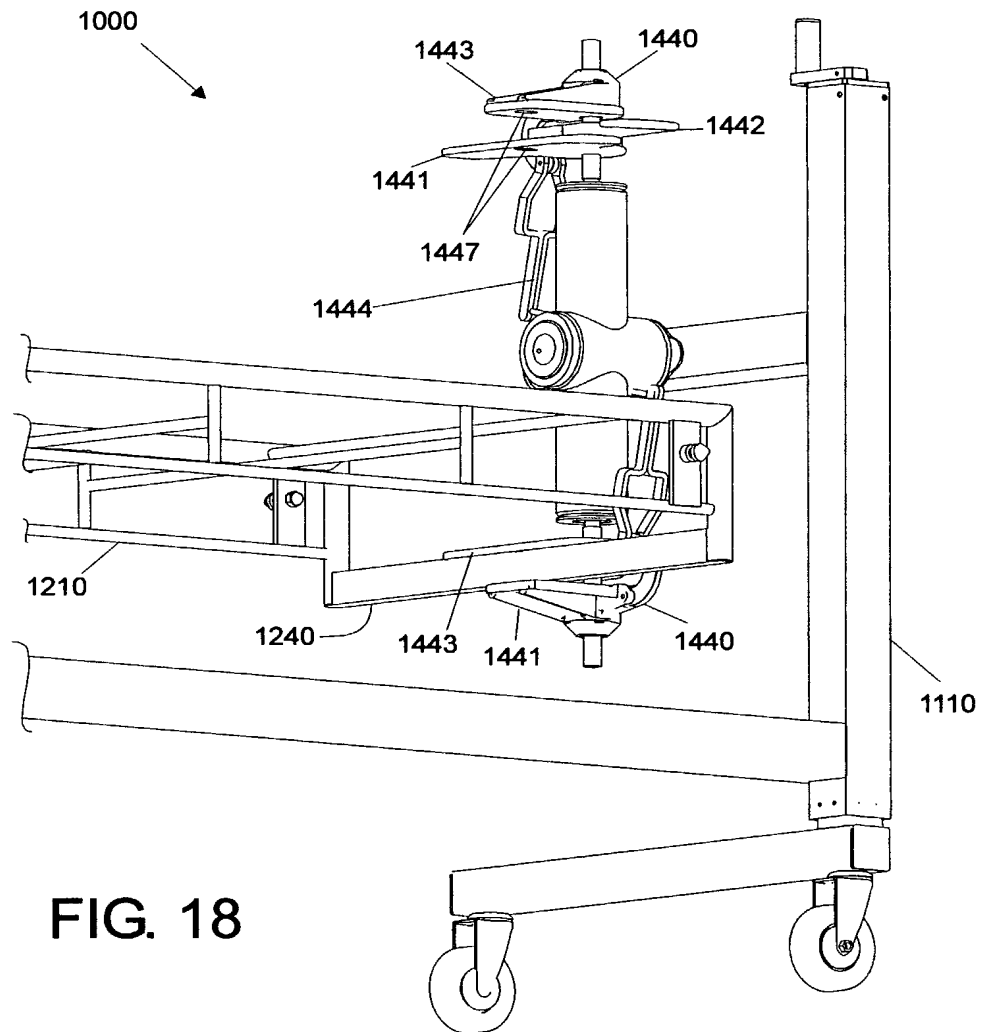
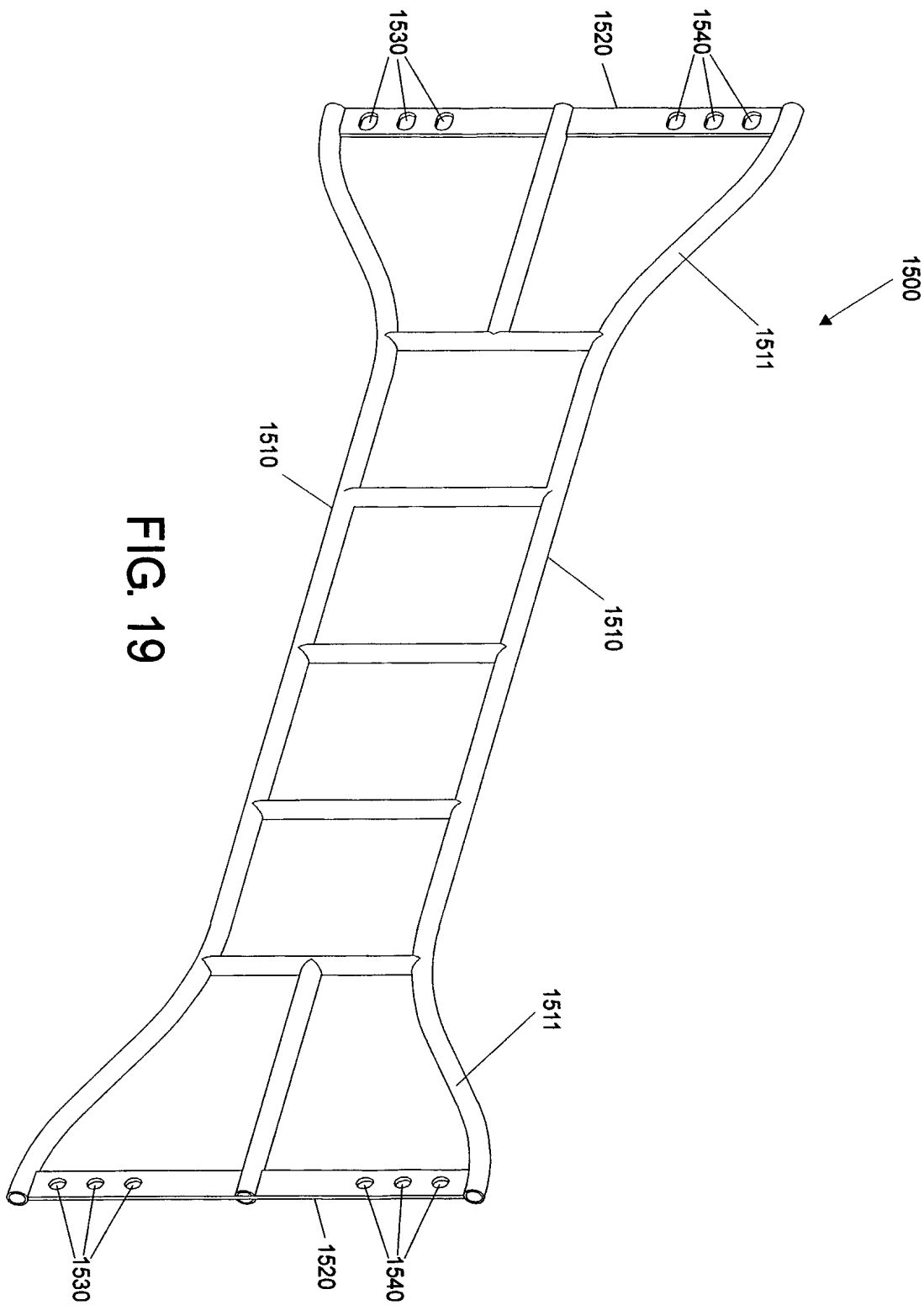
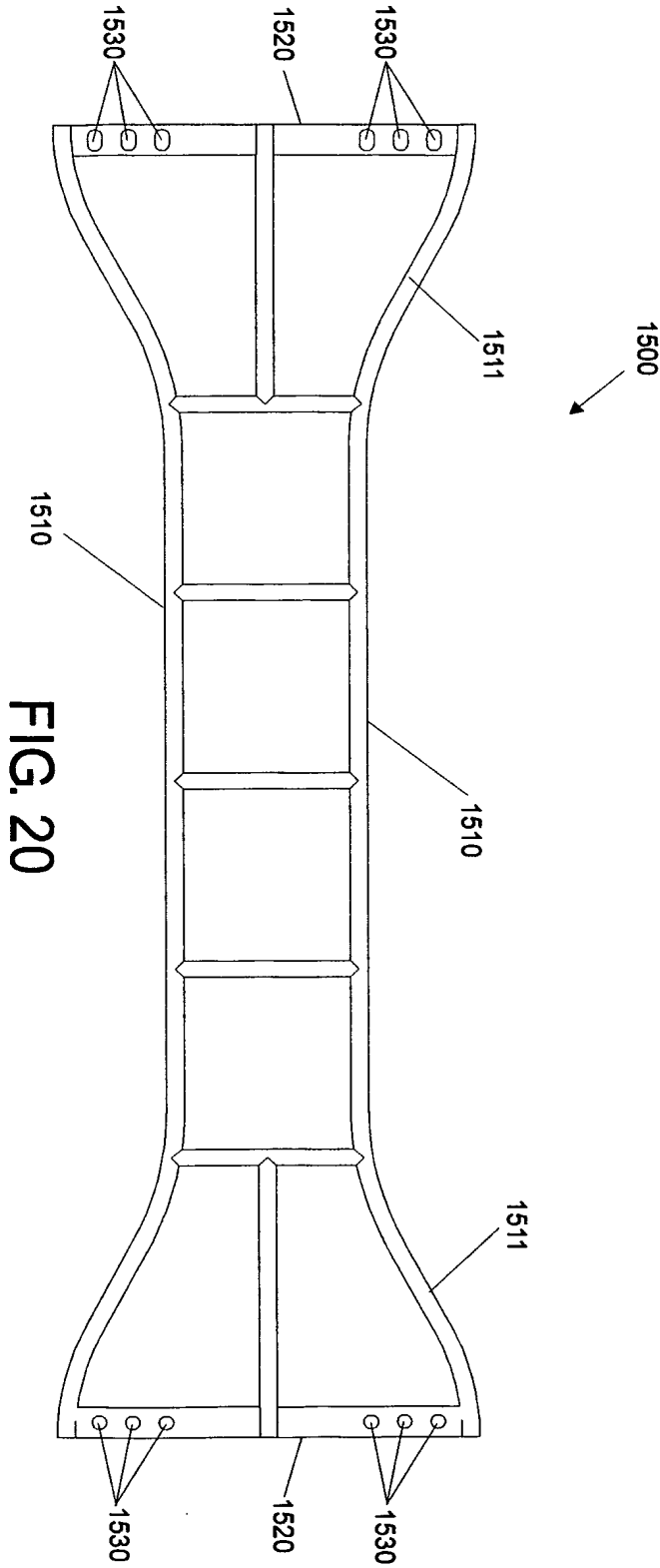


FIG. 18





SECCION A-A'

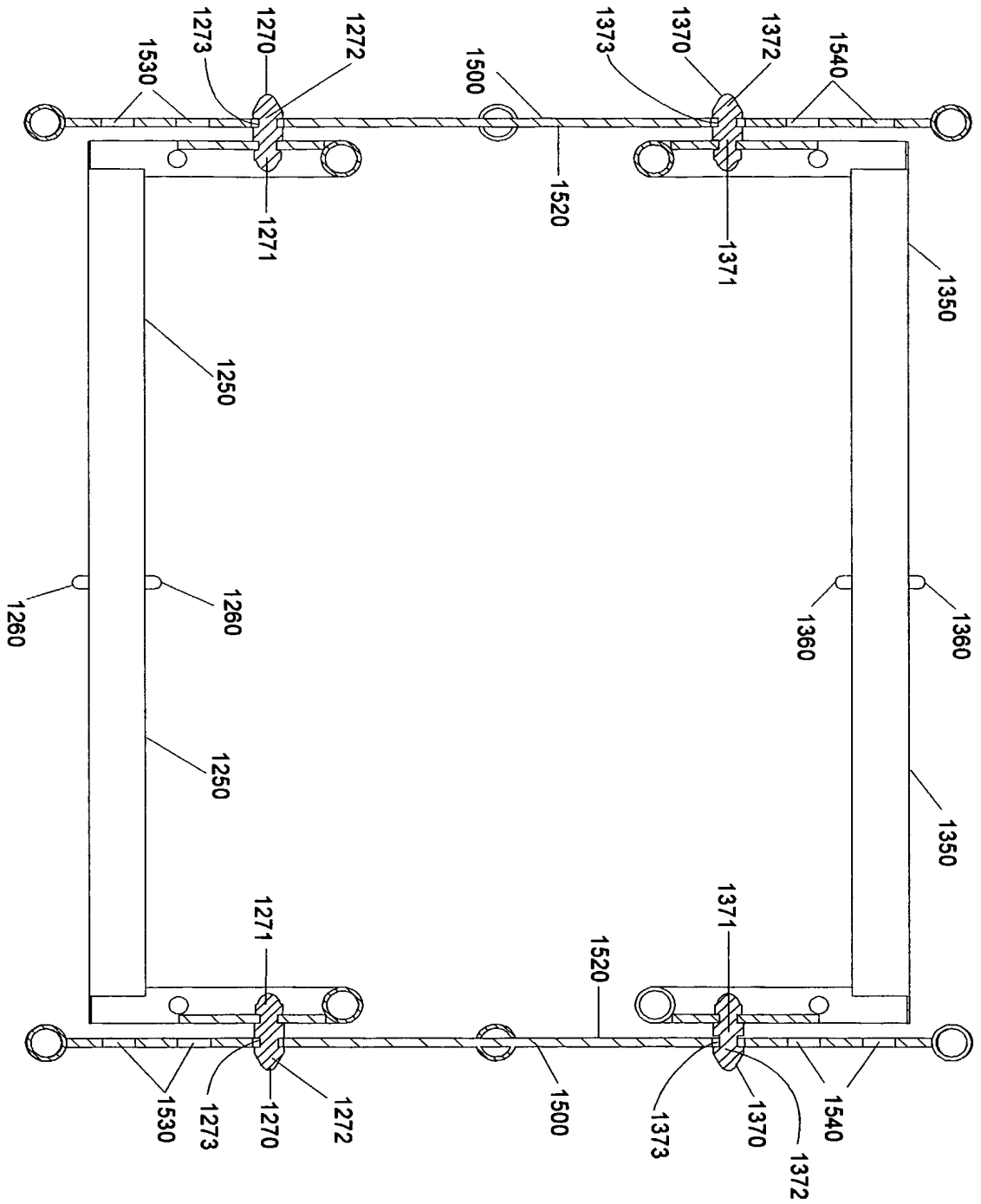


FIG. 21

SECCION B-B'

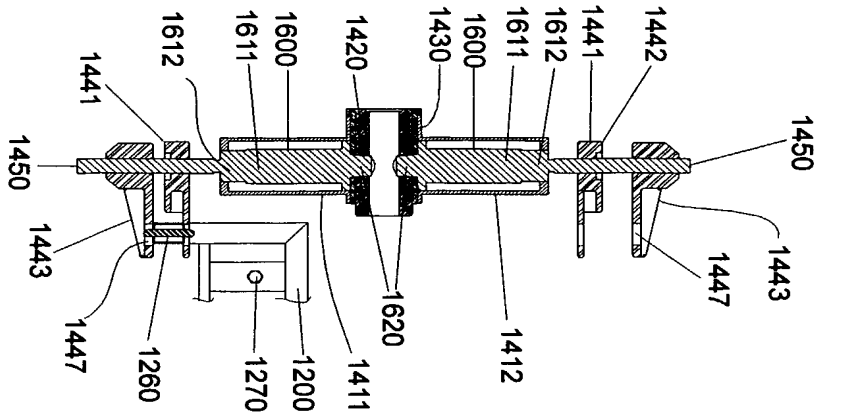


FIG. 22A

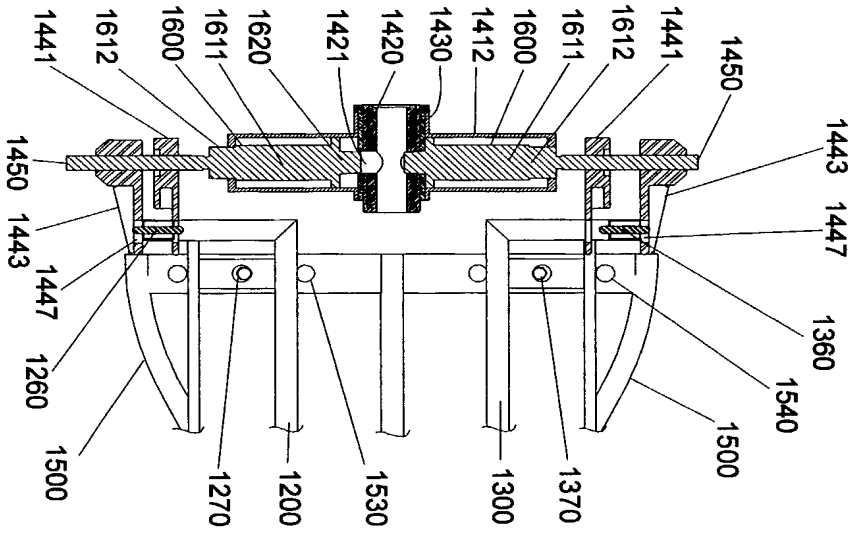


FIG. 22B

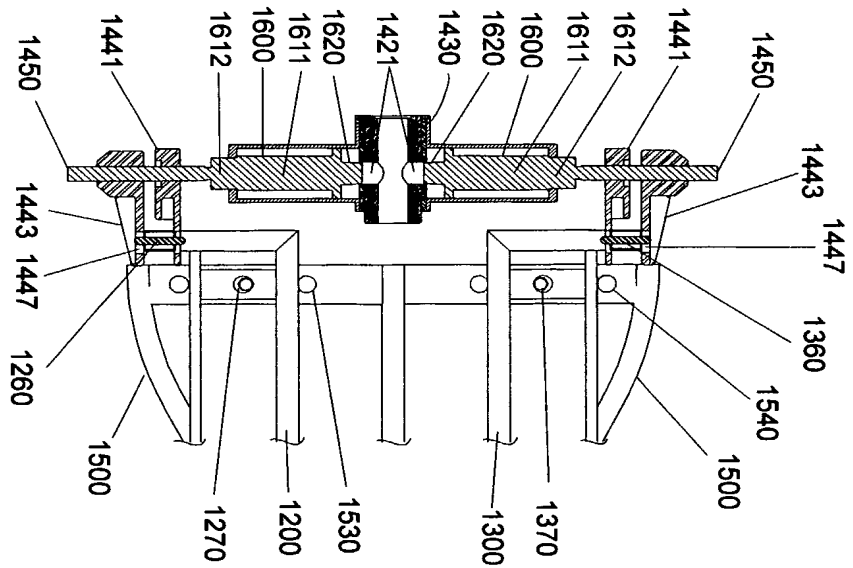


FIG. 22C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ IB 2005/000387

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER CIP ⁷ A61G7/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) CIP ⁷ A61G7 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CIBEPAT,EPODOC				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	US 4244358 A (PYERS) 13.01.1981, column 4, line 10 - column 7, line 28; figures	1-7,17,20,28		
A	US 3827089 A (GROW) 06.08.1974, the whole document.	1-3,11,17,28		
A	US 1780399 A (EDMUND L. MUNSON) 04.11.1930, the whole document.	1-3,5,17,28		
A	WO 9722323 A1 (ALLIANCE INVESTMENTS LIMITED) 26.06.1997, the whole document.	1,2,5,6,17,39		
A	US 4937901 A (BRENNAN) 03.07.1990, the whole document.	1-3,5,6		
A	WO 9962454 A1 (ALLIANCE INVESTMENTS LIMITED) 09.12.1999, the whole document.	1,3,17,39		
A	US 2002138906 A1 (BARTLETT ET AL.) 03.10.2002, the whole document.	1,3,17,39		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 12 May 2005 (12.05.2005)		Date of mailing of the international search report 18 MAY 2005 18.05.2005		
Name and mailing address of the ISA/ O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. Facsimile No. 34 91 3495304		Authorized officer M ^a J. Cuenca González Telephone No. + 34 91 4186690		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ IB 2005/000387

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US4244358 A	13.01.1981	NINGUNO	-----
-----	-----	-----	-----
US3827089 A	06.08.1974	NINGUNO	-----
-----	-----	-----	-----
US1780399 A	04.11.1930	NINGUNO	-----
-----	-----	-----	-----
WO 9722323 A1	26.06.1997	CA 2240732 A1	26.06.1997
		AU 1808997 A	14.07.1997
		EP 0877590 A1	18.11.1998
		EP 19960945774	17.12.1996
		JP 2000506402 T	30.05.2000
		US 6112349 A	05.09.2000
		AU 729921 B2	15.02.2001
		AT 235872 T	15.04.2003
		DE 69627196 D	08.05.2003
		DK 877590 T	28.07.2003
		PT 877590 T	29.08.2003
		ES 2197957 T	16.01.2004
		DE 69627196 T	05.02.2004
		US 6874181 B1	05.04.2005
-----	-----	-----	-----
US4937901 A	03.07.1990	NINGUNO	-----
-----	-----	-----	-----
WO 9962454 A1	09.12.1999	CA 2331555 A1	09.12.1999
		AU 4286299 A	20.12.1999
		IE 990459 A1	21.03.2001
		EP 1083857 A1	21.03.2001
		EP 19990955208	03.06.1999
		CN 1305363 A	25.07.2001
		AU 741477 B2	29.11.2001
		JP 2002516719 T	11.06.2002
		NZ 508673 A	25.10.2002
		AT 260629 T	15.03.2004
		DE 69915284 D	08.04.2004
		US 6874181 B1	05.04.2005
-----	-----	-----	-----
US 2002138906 A1	03.10.2002	US 2002138905 A1	03.10.2002
		US 6566833 B	20.05.2003
		WO 02078589 A1	10.10.2002
		CA 2442724 A1	10.10.2002
		US 2003140420 A1	31.07.2003
		US 6715169 B	06.04.2004
		US 2003140419 A1	31.07.2003
		US 6728983 B	04.05.2004
		US 2003145382 A1	07.08.2003
		US 6732390 B	11.05.2004
		EP 1372565 A1	02.01.2004
		EP 20020719367	27.03.2002
		US 2004011779 A1	22.01.2004
		US 2004010849 A1	22.01.2004

Information on patent family members

PCT/IB 2005/000387

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ IB 2005/000387

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ A61G7/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ A61G7

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT,EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 4244358 A (PYERS) 13.01.1981, columna 4, línea 10 - columna 7, línea 28; figuras.	1-7,17,20,28
A	US 3827089 A (GROW) 06.08.1974, todo el documento.	1-3,11,17,28
A	US 1780399 A (EDMUND L. MUNSON) 04.11.1930, todo el documento.	1-3,5,17,28
A	WO 9722323 A1 (ALLIANCE INVESTMENTS LIMITED) 26.06.1997, todo el documento.	1,2,5,6,17,39
A	US 4937901 A (BRENNAN) 03.07.1990, todo el documento.	1-3,5,6
A	WO 9962454 A1 (ALLIANCE INVESTMENTS LIMITED) 09.12.1999, todo el documento.	1,3,17,39
A	US 2002138906 A1 (BARTLETT ET AL.) 03.10.2002, todo el documento.	1,3,17,39

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

12.Mayo.2005 (12.05.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

18 MAY 2005 18.05.2005

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

Mª J. Cuenca González

Nº de teléfono + 34 91 4186690

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ IB 2005/000387

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US4244358 A	13.01.1981	NINGUNO	-----
US3827089 A	06.08.1974	NINGUNO	-----
US1780399 A	04.11.1930	NINGUNO	-----
WO 9722323 A1	26.06.1997	CA 2240732 A1 AU 1808997 A EP 0877590 A1 EP 19960945774 JP 2000506402 T US 6112349 A AU 729921 B2 AT 235872 T DE 69627196 D DK 877590 T PT 877590 T ES 2197957 T DE 69627196 T US 6874181 B1	26.06.1997 14.07.1997 18.11.1998 17.12.1996 30.05.2000 05.09.2000 15.02.2001 15.04.2003 08.05.2003 28.07.2003 29.08.2003 16.01.2004 05.02.2004 05.04.2005
US4937901 A	03.07.1990	NINGUNO	-----
WO 9962454 A1	09.12.1999	CA 2331555 A1 AU 4286299 A IE 990459 A1 EP 1083857 A1 EP 19990955208 CN 1305363 A AU 741477 B2 JP 2002516719 T NZ 508673 A AT 260629 T DE 69915284 D US 6874181 B1	09.12.1999 20.12.1999 21.03.2001 21.03.2001 03.06.1999 25.07.2001 29.11.2001 11.06.2002 25.10.2002 15.03.2004 08.04.2004 05.04.2005
US 2002138906 A1	03.10.2002	US 2002138905 A1 US 6566833 B WO 02078589 A1 CA 2442724 A1 US 2003140420 A1 US 6715169 B US 2003140419 A1 US 6728983 B US 2003145382 A1 US 6732390 B EP 1372565 A1 EP 20020719367 US 2004011779 A1 US 2004010849 A1	03.10.2002 20.05.2003 10.10.2002 10.10.2002 31.07.2003 06.04.2004 31.07.2003 04.05.2004 07.08.2003 11.05.2004 02.01.2004 27.03.2002 22.01.2004 22.01.2004

Información relativa a miembros de familias de patentes

PCT/IB 2005/000387

Formulario PCT/ISA/210 (anexo_familia de patentes) (Enero 2004)